



EFFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE
LA HIGIENE DE MANOS EN ALUMNOS DE LA TITULACIÓN
DE GRADO EN ENFERMERÍA

TESIS DOCTORAL

Programa de Doctorado

Nuevas Tendencias Asistenciales y de Investigación

en Ciencias de la Salud

Universidad de Sevilla

Directores de Tesis

Prof^a. Dra. Dña. María de las Mercedes Lomas Campos

Prof. Dr. D. José Rafael González López

Doctorando

Máximo Jesús de la Fuente Ginés

Sevilla, julio 2017



Prof.^a Dra. Dña. M^a de las Mercedes Lomas Campos, Catedrática de Escuela Universitaria y Prof. Dr. D. José Rafael González López, Contratado Doctor Interino, adscritos al Departamento de Enfermería de la Universidad de Sevilla, como Directores de la Tesis Doctoral **“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE LA HIGIENE DE MANOS EN ALUMNOS DE LA TITULACIÓN DE GRADO EN ENFERMERÍA”**, cuyo autor es D. Máximo Jesús de la Fuente Ginés, emiten informe favorable avalando la lectura de la Tesis Doctoral en el Departamento de referencia.

Y para que así conste a los efectos oportunos firman el presente documento en Sevilla a cuatro de julio de dos mil diecisiete.

Dra. Dña. M^a de las Mercedes Lomas Campos

Dr. D. José Rafael González López

A mi familia, sin ellos, sin su presencia, sin su apoyo, sin su ánimo, todo ello no tendría sentido.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más profunda gratitud a todas aquellas personas, compañeros, amigos y familia que, con su apoyo y colaboración, han hecho posible la realización de esta tesis, y querría señalar explícitamente:

A la Dra. Dña. Mercedes Lomas Campos, directora de esta tesis, que me sugirió el camino a seguir y que me ha acompañado hasta el final. Sus expertas aportaciones metodológicas y científicas, sus consejos, su paciencia y su permanente apoyo, han sido imprescindibles para finalizar dicho proyecto.

Al Dr. D. José Rafael González López, que ha codirigido esta tesis, por su orientación, por sus conocimientos y por su apoyo, estímulo y constante disponibilidad.

Al Dr. D. Ángel Vilches Arenas, por su generosa e inestimable colaboración, por su paciencia y asesoramiento en el análisis estadístico de los datos del estudio.

A Dña. M^a Rocío Garrido Asián, por su constancia y positividad a lo largo de este recorrido

A todo el alumnado participe en este estudio por su colaboración desinteresada

A todos mis compañeros, por su continuo ánimo para llevar a cabo este estudio.

A todos ellos, mis más sinceros agradecimientos.

Nota. En este trabajo se emplea el masculino como género gramatical no marcado, siendo de aplicación el femenino, cuando proceda.

RESUMEN

La seguridad del paciente es un elemento clave para garantizar la calidad asistencial, convirtiéndose en una prioridad para las instituciones sanitarias. La seguridad del paciente es entendida como la ausencia de accidentes, lesiones o complicaciones evitables, derivadas de la asistencia sanitaria.

Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria son un evento adverso de dicha asistencia. Según los datos revelados por la Organización Mundial de la Salud, en todo momento, más de 1,4 millones de pacientes, en todo el mundo, contraen una infección relacionada con la asistencia sanitaria, provocando miles de muertes al año. Este tipo de infecciones suponen, por tanto, un problema de salud pública a nivel mundial ya que incrementan la morbimortalidad, los costes sanitarios y los días de estancia hospitalaria, complicando la situación de pacientes y familiares.

Debido a la magnitud del problema que supone la presencia de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, “La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente”, lanzada por la Organización Mundial de la Salud, puso en marcha como primer reto en pro de la seguridad del paciente *“Clean Care is Safer Care”* (*“Una Atención Limpia es una Atención más Segura”*), orientada a la reducción de las mismas, impulsando para ello mejores prácticas de higiene de manos.

Las manos de los profesionales sanitarios son el principal vehículo de transmisión y propagación de los microorganismos patógenos causantes de estas infecciones, que son adquiridos a través del contacto directo con los pacientes o con los objetos y superficies que los rodean. Por ello, una de las piezas imprescindibles en la prevención y transmisión de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria es la higiene de manos. La higiene de manos se puede llevar a cabo mediante dos métodos, a través del lavado de manos con agua y jabón o bien, a través de la fricción de las manos mediante soluciones a base de alcohol. La elección de un método u otro varía en función del tipo de actividad sanitaria que se vaya a realizar o del grado o tipo de contaminación de las manos.

Tanto la Organización Mundial de la Salud, como otras instituciones sanitarias han elaborado guías sobre la higiene de manos dirigidas a los profesionales sanitarios, en las cuales se indican una serie de recomendaciones y directrices para realizar una correcta higiene de manos. Entre estas directrices, se encuentra el modelo de “los cinco

momentos” para la higiene de manos propuesto por la Organización Mundial de la Salud, en el cual se muestra aquellas situaciones claves durante la asistencia sanitaria en las que es necesario realizar la higiene de manos.

A pesar de ser reconocida como la medida más eficaz y eficiente en la transmisión de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, la evidencia científica ha demostrado un bajo cumplimiento o adherencia por parte de los profesionales sanitarios a la higiene de manos, debido a una serie de barreras y factores como son, entre otros, la irritación y sequedad de la piel que provocan los diversos productos empleados en la higiene de manos, falta de tiempo, olvidos. De ahí que se hayan desarrollado e implantado numerosas intervenciones y con el firme propósito de incrementar y mantener en el tiempo el cumplimiento de la higiene de manos.

Los estudiantes de enfermería, como futuros profesionales sanitarios, deben adquirir durante su formación académica una adecuada educación en materia de seguridad del paciente y control de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, haciendo hincapié en la importancia de la higiene de manos. Recibir esta educación antes del contacto con la práctica asistencial evita la adquisición de hábitos erróneos, ya asentados en algunos profesionales sanitarios.

Considerando la importancia del tema, y con el objeto de prestar una atención sanitaria de calidad, es de gran relevancia nuestro proyecto de investigación, que se justifica por la ausencia de estudios realizados en nuestro medio y nuestro interés como docente en la mejora de la formación y adquisición de competencias de los futuros profesionales.

Por ello, nos propusimos evaluar la efectividad de una intervención educativa acerca de la higiene de manos en el alumnado de primer curso de la titulación de Grado en Enfermería de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla, a fin de comparar el nivel de conocimientos del alumnado sobre higiene de manos, previo y posterior a la intervención educativa; describir la frecuencia de actitudes y comportamientos del alumnado relacionados con la higiene de manos y valorar las habilidades adquiridas en el procedimiento de HM por parte de los estudiantes de Enfermería.

Para la consecución de dichos objetivos, se ha llevado a cabo durante los cursos académicos 2015-2016 y 2016-2017 un estudio cuasi-experimental o diseño pre-post con grupos equivalentes, simple ciego y con grupo de control. En uno de los grupos no se realizó ningún tipo de intervención (grupo control) y en el otro se desarrolló una intervención educativa sobre higiene de manos (grupo experimental). Los grupos de estudio fueron seleccionados aleatoriamente entre los subgrupos que conformaban la totalidad del alumnado matriculado en dicho curso, por primera vez, que cumplieron los criterios de inclusión establecidos.

A ambos grupos se les suministró un cuestionario validado que exploraba nivel de conocimiento, actitudes e intención de conductas relacionadas con la higiene de manos en un primer momento del estudio (pretest), una vez hubieron otorgado su consentimiento para la participación en el estudio y, nuevamente, en los dos momentos posteriores del mismo (postest 1 y postest 2, a los 15 días y seis meses posteriores al pretest) en el grupo control y en el mismo período de tiempo, tras la intervención educativa, consistente en una sesión teórico-práctica de dos horas de duración, en el grupo experimental. De manera simultánea, se realizó la observación directa de la práctica de higiene de manos con solución de base alcohólica, marcada con solución fluorescente, efectuada por todo el alumnado de ambos grupos en los tres momentos del estudio, con medición objetiva (fotografía de las manos) de las zonas no expuestas al antiséptico, evidenciadas mediante cámara oscura de luz ultravioleta y cumplimentación de hojas de registro *ad hoc*, individualizadas para cada estudiante.

Todos los datos se incorporaron a una base, diseñada para tal fin y se procedió al análisis estadístico de los mismos, calculándose medidas de frecuencia en las variables cualitativas y medidas de centralización y dispersión en las variables numéricas; se obtuvieron estimadores puntuales con los correspondientes intervalos de confianza y se construyeron tablas y gráficos para la síntesis y presentación de los resultados. Se exploró la relación entre las distintas variables y el comportamiento seguido en cada momento del estudio con pruebas paramétricas y no paramétricas, según criterios de aplicación, considerando en todos los contrastes de hipótesis un nivel de significación del 5%.

Como resultados principales del estudio, en lo que respecta a los datos ofrecidos por el cuestionario y agrupando según las distintas dimensiones del estudio, podemos

decir que: El nivel de conocimientos del alumnado en el momento pretest presentaba claras deficiencias en aspectos relacionados con la epidemiología, indicaciones y procedimientos, que mejoraron con la intervención educativa en el grupo experimental, pero que no tuvieron una consistencia y sostenibilidad en el tiempo, a tenor de los resultados obtenidos en el momento posttest 2. Con respecto a las actitudes e intención de conducta, el alumnado, mayoritariamente, presentaba una actitud positiva hacia la higiene de manos, que mejoró moderadamente en el grupo experimental y una intención de conducta favorable que se comportó de la misma manera tras la intervención educativa, expresando claramente su disposición a la realización de higiene de manos, fundamentalmente, en aquellos procedimientos que conllevan un mayor riesgo de exposición y como medida básicamente de autoprotección.

En general, los resultados obtenidos en el grupo experimental fueron mejores que los del grupo control, especialmente en el momento posttest 1, poniendo de manifiesto el relativo impacto que ha tenido la intervención educativa en la adquisición de conocimientos y el cambio en la actitud e intención de conducta. En el grupo control, por el contrario, la tendencia se ha mostrado más irregular e incluso contradictoria en los diversos momentos.

Por lo que respecta a la técnica de higiene de manos realizada por todo el alumnado, si bien no ha resultado tener una óptima calidad, sí se ha evidenciado una reducción significativa del número de zonas no expuestas a la solución alcohólica en los diferentes momentos tras la intervención educativa llevada a cabo en el grupo experimental, siendo significativamente peores los resultados logrados por el grupo control, lo que habla en favor de la efectividad de la intervención educativa realizada. Las zonas más distales son las que han quedado sin cubrir con mayor frecuencia; así mismo, se han observado mejores registros en palmas frente a dorso y en mano izquierda frente a derecha.

Como conclusión general del estudio, destacamos la moderada efectividad de la intervención educativa llevada a cabo y la necesidad de reforzar los contenidos sobre higiene de manos en los planes formativos de los estudiantes de enfermería, incorporando en el futuro nuevas estrategias que contemplen aspectos que fomenten la participación, autoeficacia y la capacitación individualizada y adaptada culturalmente, así

como una evaluación continuada, y que promuevan cambios en la cultura de la seguridad que sirva como modelo para la transformación de los determinantes que impiden la incorporación de la higiene de manos como buena práctica asistencial.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	25
2. JUSTIFICACIÓN	29
3. MARCO TEORICO.....	32
3.1. Antecedentes.....	33
3.1.1. Historia de la higiene de manos y la infección relacionada con la atención sanitaria	33
3.1.2. Evolución de las guías de higiene de manos	35
3.2. Conceptos de higiene de manos e infección relacionada con la asistencia sanitaria	38
3.3. Epidemiología del problema a nivel mundial y, particularmente, en España	38
3.4. Morbimortalidad del problema	43
3.5. Contaminación de las manos durante la práctica asistencial	44
3.6. Productos utilizados para la higiene de las manos.....	50
3.6.1. Jabón simple.....	50
3.6.2. Antisépticos.....	52
3.6.2.1. Clorhexidina.....	52
3.6.2.2. Compuestos yodados	53
3.6.2.3. Fenoles	55
3.6.2.4. Soluciones de base alcohólica	56
3.7. Selección de productos para la higiene de manos	58
3.8. Métodos de higienización de las manos	63
3.8.1. Recomendaciones e indicaciones de higienización de las manos	63
3.8.2. Técnicas de higiene de manos	65
3.8.2.1. Técnica de lavado de manos con agua y jabón.	65
3.8.2.2. Técnica de higiene de las manos con preparaciones alcohólicas.	67
3.8.3. Uso de guantes.	68
3.8.4. Modelo de los cinco momentos para la higiene de manos	69

3.9. Factores y barreras que influyen en la adherencia a la higiene de manos por parte del personal sanitario	71
3.10. Intervenciones para mejorar la higiene de manos en el personal sanitario.....	77
3.10.1. Estrategia multimodal para la mejora de la Higiene de manos de la OMS	79
3.11. Estudios realizados sobre estudiantes de Enfermería	81
4. OBJETIVOS	84
4.1. Objetivo general.....	85
4.2. Objetivos específicos	85
5. METODOLOGÍA	86
5.1. Diseño del estudio.....	87
5.2. Población de estudio.	87
5.2.1. Sujetos de estudio.....	87
5.3. Criterios de selección.....	88
5.3.1. Criterios de inclusión.....	88
5.3.2. Criterios de exclusión	88
5.4. Tamaño muestral	88
5.5. Elección de los grupos	89
5.6. Fases de la intervención.....	89
5.6.1. Preintervención.....	89
5.6.2. Intervención.....	90
5.6.3. Postintervención.	91
5.7. Métodos e instrumentos para la recogida de datos.	91
5.7.1. Cuestionario	91
5.7.1.1. Pilotaje.....	92
5.7.1.2. Constructos	92
5.7.2. Evaluación de la técnica de lavado de manos.	93
5.8. Variables del estudio.....	96
5.6.1. Conocimientos y actitudes relacionados con la higiene de manos.....	96

5.8.1.1. Variables socio-demográficas.....	96
5.8.1.2. Variables sobre higiene de manos.	96
5.8.1.3. Variables que exploran el conocimiento, intención de conductas y actitudes sobre higiene de manos.	96
5.6.2. Estudio de observación de la práctica de la higiene de manos.	99
5.7. Análisis de los datos	100
5.8. Aspectos éticos de la investigación.	102
6. RESULTADOS.....	103
6.1. Características sociodemográficas.....	104
6.2. Resultados del cuestionario que exploran conocimientos sobre higiene de manos	105
6.3. Resultados del cuestionario que exploran las intenciones de conducta respecto de la higiene de manos	127
6.4. Resultados del cuestionario que reflejan actitudes del alumnado frente a la higiene de manos	182
6.5. Resultados que reflejan la calidad en la técnica de la higiene de manos.....	196
6.5.1. Resultados de la observación directa.....	196
6.5.2. Comparativa entre manos.....	224
7. DISCUSIÓN	238
7.1. Características sociodemográficas.....	239
7.2. Valoración de las variables contenidas en el cuestionario.....	240
7.3. Evaluación de la calidad de la técnica de higiene de manos.	258
7.4. Limitaciones del estudio	265
7.5. Prospectiva de nuestra investigación	267
8. CONCLUSIONES	269
9. BIBLIOGRAFÍA	271
10. ANEXOS.....	292

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Prevalencia de pacientes con Infecciones relacionadas con la Asistencia Sanitaria en España.	41
Figura 2. Técnica de lavado de manos con agua y jabón.	66
Figura 3. Técnica de higiene de manos con preparaciones alcohólicas.....	67
Figura 4. Los cinco momentos para la higiene de manos de la OMS.....	69
Figura 5. Material empleado en el estudio. Lámpara de luz ultravioleta y preparado de base alcohólica con solución reactiva.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Zonas de las manos impregnadas con solución alcohólica.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 1. Tasas de contaminación de las manos de los profesionales sanitarios con patógenos nosocomiales y su persistencia en manos y superficies inanimadas.....	47
Tabla 2. Características de los productos antisépticos utilizados para la higiene de manos	58
Tabla 3. Categoría de las recomendaciones de los CDC/HICPAC.	62
Tabla 4. Directrices para realizar los cinco momentos para la higiene de manos de la OMS.	70
Tabla 5. Factores para una pobre adherencia/bajo cumplimiento.....	72
Tabla 6. ¿Se ha hecho referencia por parte del profesorado acerca de la importancia de la higiene de manos y la desinfección en alguna asignatura?	105
Tabla 7. ¿Utiliza regularmente un preparado de composición alcohólica para la higiene de manos?	106
Tabla 8. ¿Cuál de las siguientes es la vía principal de transmisión de microorganismos potencialmente patógenos entre los pacientes en los centros sanitarios?	107
Tabla 9. ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de IRAs?	108
Tabla 10. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica.....	109

Tabla 11. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica causa más sequedad que el lavado de manos.....	110
Tabla 12. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica es más eficaz contra los gérmenes que el lavado de manos.....	111
Tabla 13. Se recomienda realizar el lavado y la fricción de manos de forma secuencial. .	112
Tabla 14. ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con preparados de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos?	113
Tabla 15. La mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón.	114
Tabla 16. Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones.....	115
Tabla 17. Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo.	116
Tabla 18. Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones.	118
Tabla 19. Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos.....	119
Tabla 20. La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después.....	121
Tabla 21. Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos.	122
Tabla 22. Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor de signos vitales.....	123
Tabla 23. La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria.	125
Tabla 24. La solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos convencional.	126
Tabla 25. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes ajustar gafas o mascarilla de oxígeno.....	128
Tabla 26. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de ajustar gafas o mascarilla de oxígeno.	130
Tabla 27. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de administrar medicación.....	132
Tabla 28. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de administrar medicación.	133

Tabla 29. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de anotar los registros en la historia del paciente.	134
Tabla 30. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de anotar los registros en la historia del paciente.....	136
Tabla 31. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de colocar cables de monitorización electrocardiográfica.....	137
Tabla 32. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de colocar cables de monitorización electrocardiográfica.	138
Tabla 33. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de conectar alimentación parenteral.	140
Tabla 34. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de conectar alimentación parenteral.	141
Tabla 35. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: curar herida quirúrgica.	143
Tabla 36. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: curar herida quirúrgica.	144
Tabla 37. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: dar desayuno y/o merienda.	146
Tabla 38. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: dar desayuno y/o merienda.....	147
Tabla 39. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: canalizar vía venosa periférica.	149
Tabla 40. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: canalizar vía venosa periférica.....	150
Tabla 41. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: administrar heparina para desobstruir una vía venosa.	151
Tabla 42. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: administrar heparina para desobstruir una vía venosa.....	153
Tabla 43. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	155
Tabla 44. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: movilizar a un paciente.	156
Tabla 45. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	157

Tabla 46. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: realizar inyección intramuscular.	158
Tabla 47. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	160
Tabla 48. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	161
Tabla 49. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: tomar tensión arterial.	163
Tabla 50. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	164
Tabla 51. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: utilizar el teléfono de la unidad.....	165
Tabla 52. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	167
Tabla 53. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: administración medicación a través de la llave de 3 pasos.	169
Tabla 54. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	170
Tabla 55. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: colocar sonda urinaria.	171
Tabla 56. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	172
Tabla 57. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: ayudar en la aspiración de secreciones bronquiales.....	173
Tabla 58. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	174
Tabla 59. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: asear al paciente.....	175
Tabla 60. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	176
Tabla 61. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	178
Tabla 62. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: Administrar enema o lavativa.	179
Tabla 63. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: Elevar la cama del paciente.	180
Tabla 64. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos	181
Tabla 65. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad.	183
Tabla 66. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico.....	185

Tabla 67. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros lo hicieran.	186
Tabla 68. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si no hacerlo perjudicara al paciente.....	187
Tabla 69. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera importante.....	189
Tabla 70. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo.	190
Tabla 71. Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermeros/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad.....	191
Tabla 72. Realizaría higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido/a con los pacientes.	193
Tabla 73. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre pacientes.	194
Tabla 74. Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad.....	195
Tabla 75. Volumen de solución alcohólica.	196
Tabla 76. Anillos durante la realización de la higiene de manos.	197
Tabla 77. Tiempo utilizado en el procedimiento de higiene de manos.	198
Tabla 78. Tiempo medio utilizado en el procedimiento de higiene de manos.....	199
Tabla 79. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, punta de dedos.	200
Tabla 80. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, dedos.	201
Tabla 81. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, espacios interdigitales.....	202
Tabla 82. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, palma manos.	203
Tabla 83. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, puño.....	204
Tabla 84. . Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, lateral manos.	205
Tabla 85. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, punta dedos.	206
Tabla 86. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, dedos.	207

Tabla 87. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, espacios interdigitales.....	208
Tabla 88. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, palma manos.	209
Tabla 89. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, puños.	210
Tabla 90. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, lateral.	211
Tabla 91. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, punta de dedos.	212
Tabla 92. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, dedos.	213
Tabla 93. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, espacios interdigitales.....	214
Tabla 94. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, dorso mano. ...	215
Tabla 95. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, puños.	216
Tabla 96. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, lateral.....	217
Tabla 97. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, punta de dedos.	218
Tabla 98. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, dedos.	219
Tabla 99. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, espacios interdigitales.....	220
Tabla 100. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, dorso de la mano.....	221
Tabla 101. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, puños.	222
Tabla 102. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, lateral.....	223
Tabla 103. Zonas sin exposición a la solución de base alcohólica.	224
Tabla 104. Zonas no expuestas en palma derecha.	225
Tabla 105. Zonas no expuestas en palma izquierda.....	226
Tabla 106. Zonas no expuestas en dorso derecho.	227
Tabla 107. Zonas no expuestas en dorso izquierdo.	229
Tabla 108. Comparativa entre manos. Pretest.	232
Tabla 109. Comparativa entre manos. Postest 1.	233
Tabla 110. Comparativa entre manos. Postest 2.	234
Tabla 111. Puntuación media zonas no expuestas. Palma manos.....	235

LISTA DE ABREVIATURAS

ANECA	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
APIC	Association for Professionals in Infection Control.
CDC	Centers for Disease Control and Prevention.
DGAS	Dirección General de Asistencia Sanitaria.
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control.
EE. UU	Estados Unidos.
EPINE	Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España.
EPPS	European Prevalence Survey of Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use.
EVR	Enterococo resistente a vancomicina.
HICPAC	Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.
HM	Higiene de manos.
INCC	International Nosocomial Infection Control Consortium.
IRA	Infección Relacionada con la Asistencia Sanitaria.
LM	Lavado de manos.
NHSN	National Healthcare Safety Network.

OMS	Organización Mundial de la Salud.
PS	Profesional sanitario.
SAS	Sistema Andaluz de Salud.
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina.
SBA	Soluciones a Base de Alcohol.
SEMPSPH	Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene.
SNS	Sistema Nacional de Salud.
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos.
UFC	Unidad Formadora de Colonia.

1. INTRODUCCIÓN

Nadie duda que la seguridad del paciente es un componente fundamental de la calidad asistencial que se presta. La seguridad del paciente implica practicar una atención a la salud libre de daños evitables. Dicho concepto ha sido definido como la ausencia de accidentes, lesiones o complicaciones evitables, producidos como consecuencia de la atención a la salud recibida y se entiende como una dimensión de la calidad asistencial que, a su vez, podemos definirla como el grado de aproximación entre lo que un cliente espera, en función de sus expectativas y necesidades y la atención que recibe, en función del conocimiento, la tecnología y los recursos¹.

Aunque podemos decir que la seguridad del paciente no es solamente la ausencia de riesgos relacionados con la atención recibida, existe un “continuo riesgo-seguridad” que exige una atención y actuaciones permanentes a varios niveles, para inclinar la balanza hacia el lado de la seguridad². A nivel institucional, implica que los escenarios en que se desarrolla la atención a la salud (hospitales, centros de salud, residencias para personas mayores y personas con discapacidad, entre otros) deben estar diseñados y organizados para reducir los riesgos para los pacientes atendidos, profesionales, para aquellos que prestan en ellos sus servicios y para los visitantes. En el plano profesional, incluye un rango amplio de actividades y procedimientos conducentes a evitar y proteger a los pacientes de los efectos adversos relacionados con la atención a la salud. Supone un diseño cuidadoso y una mejora continua de los procesos de atención a la salud dirigidos a reducir la probabilidad de que ocurran errores de medicación, infecciones nosocomiales u otro tipo de lesiones y a aumentar la probabilidad de detectarlos cuando ocurren. Además, a nivel político y social, debe destacarse que se trata de una cuestión que está en la agenda de múltiples organizaciones, instituciones y asociaciones internacionales, supranacionales, nacionales, profesionales².

De este modo, podemos decir que la seguridad del paciente, más que un fin, es la consecuencia de la interacción y el equilibrio permanente de múltiples actuaciones del sistema sanitario y de sus profesionales. Además, no reside, específicamente, en un profesional, un dispositivo, una tecnología diagnóstica o un departamento a cargo de su control y mejora y, por lo tanto, mejorar la seguridad depende de un aprendizaje continuo sobre cómo interaccionan los diferentes componentes del sistema².

La preocupación por la seguridad del paciente en los servicios sanitarios no es un tema nuevo, ya que los primeros estudios datan de 1950, pero lo cierto es que, desde que el Instituto de Medicina de los Estados Unidos (EE. UU) publicó el libro *“To err is Human: building a safer health system”* en 1999, el problema ha adquirido una dimensión mundial y se ha incorporado a las agendas políticas y al debate público³.

Existe un acuerdo generalizado, que se refleja en informes como *“An Organization with a Memory”* del Departamento de Salud Británico y el First National Report on Patient Safety creado por la Australian Commission for Safety and Quality in HealthCare, en los que la seguridad es una dimensión esencial de la calidad asistencial y, sin ella, aumenta la probabilidad de que otras dimensiones como la efectividad o la satisfacción de los pacientes se vean afectadas negativamente⁴.

Todos estos informes han tenido una repercusión importante en la comunidad política y científica mundial, de tal manera que se han publicado, a partir de ellos, numerosos artículos e incluso números especiales en revistas de reconocido prestigio. Desde entonces, no sólo los gobiernos sino también las organizaciones internacionales han desarrollado iniciativas para apoyar estrategias, tanto nacionales como internacionales, dirigidas a garantizar que la seguridad del paciente se sitúe en el centro de las políticas sanitarias como uno de los elementos inherentes a la calidad y a su mejora; en otras palabras, encaminadas a procurar el acceso a una atención sanitaria segura, no ya como un hecho deseable sino como un derecho básico de los ciudadanos y ciudadanas de países de nuestro entorno.

De este modo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y su estrategia de seguridad del paciente denominada Alianza Mundial para la Seguridad de los Pacientes, pone en marcha la campaña *“Una atención limpia es una atención más segura”*⁵ dirigida a reducir las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (IRAs) a nivel mundial; como continuación natural a este proyecto, se inaugura en el año 2009, la campaña *“Salve vidas: límpiese las manos”*⁶, con el fin de mejorar la higiene de manos (HM) en la atención sanitaria. Y es que las IRAs son una de las complicaciones de mayor impacto que deriva de la atención sanitaria, siendo un problema importante para el paciente debido a que aumenta la morbilidad, tiempos de ingresos y costos asistenciales⁷. Uno de los aspectos fundamentales para garantizar una práctica segura, es la HM, la literatura

científica demuestra que ésta es la medida más importante para evitar la transmisión de microorganismos y prevenir las IRAs⁸, pero ello requiere de su cumplimiento por parte del profesional sanitario (PS) con el fin de prevenir infecciones y garantizar la seguridad de todas las personas.

Aunque se considera que este procedimiento es la medida más importante de prevención y control de las IRAs, implementarlo es una tarea compleja y difícil. Según la evidencia científica^{9, 10,11}, el PS tiene baja incidencia a la Higiene de manos y se debería mejorar en todos los ámbitos de la atención sanitaria, teniendo en cuenta el riesgo de infección y transmisión de microorganismos multirresistentes entre los hospitales, los centros de larga estancia y otros dispositivos asistenciales.

Este cumplimiento debería ser una prioridad de las autoridades sanitarias, de los equipos de control de infección y de cada uno de los profesionales.

2. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones nosocomiales son un factor determinante en referencia a la seguridad del paciente, ya que aumentan la morbimortalidad, los costos de la atención sanitaria por enfermedad, el proceso y una prolongada estancia hospitalaria, esto se correlaciona además con un aumento de la resistencia a antibióticos, por ello representa una carga considerable tanto para el paciente y su familia como para la Salud Pública¹².

Es ampliamente conocido que la adopción de normas para la higienización y lavado de manos (LM) puede disminuir los riesgos de eventos adversos en los diferentes ámbitos de la salud; una buena higienización y un buen lavado de manos según protocolos de la OMS favorecen positivamente la seguridad del paciente.

En algunas ocasiones el personal de salud, por sus múltiples ocupaciones y responsabilidades, pasa por alto algunas prácticas básicas y de importancia significativa en el entorno con los pacientes, una de las más importantes, el lavado y la higienización de manos¹³.

Una baja adherencia o cumplimiento de HM provoca una elevada prevalencia de IRAs, lo que afecta a la calidad de vida de los usuarios, aumenta el tiempo de estancia al agravarse su estado de salud con el consiguiente aumento del coste económico. Por ello, es necesario que el profesional de Enfermería aumente la adherencia a la HM y disminuya las IRAs. Entre las actuaciones que se recomiendan, surgen como componentes esenciales, la formación periódica sobre la importancia de la HM y los procedimientos adecuados para la fricción y el LM, así como la evaluación regular de las infraestructuras, prácticas, conocimientos y percepciones de los profesionales^{14, 15}.

Numerosos estudios¹⁶⁻²¹ han venido demostrando hasta ahora la importancia de la medición de los conocimientos, los riesgos, las actitudes y las percepciones de los profesionales hacia la HM, como medio para el diseño de programas de prevención de IRAs en cualquier nivel asistencial. En este sentido, una adecuada formación tanto en las etapas pregrado, como en la etapa profesional²², a través de intervenciones formativas específicas, se presenta igualmente como un medio de intervención eficaz. De hecho, algunos de estos trabajos¹⁶⁻¹⁸, han evidenciado el impacto positivo de la formación en HM, tanto en los conocimientos y las percepciones de los PS, como en su adecuación a los estándares y prácticas seguras¹⁹⁻²¹.

A pesar de la discusión científica existente sobre las mejores estrategias de intervención para la mejora de la HM, la inmensa mayoría de las investigaciones coinciden en la necesidad de realizar una primera fase de diagnóstico sobre los conocimientos y actitudes de los profesionales para así posteriormente, implementar estrategias que ataquen al estado de la cuestión, es decir, formación, recordatorios, facilidades y productos. Estas estrategias de intervención sobre la HM son si cabe, más necesaria en el alumnado de pregrado en cuanto que aumenta la posibilidad de que en un futuro cuando el estudiante pase a ser profesional pueda tener más arraigadas las costumbres, y la HM sea una herramienta más que utilice para trabajar, de ahí que consideremos totalmente pertinente y justificado el estudio que se pretende realizar.

Consideramos que la relevancia del proyecto es alta, en primer lugar, debido a que son escasos los estudios realizados sobre conocimientos y actitudes sobre la HM en el alumnado de Enfermería y en segundo lugar en cuanto que será el primer paso para mejorar las competencias de los futuros profesionales de Enfermería en materia de seguridad clínica y con ello incrementar la calidad de los cuidados que presten.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

3.1.1. Historia de la higiene de manos y la infección relacionada con la atención sanitaria

Uno de los primeros en reconocer el valor del lavado y la limpieza de las manos para mantener una buena salud fue un médico judío, cuyo nombre era Musaiba Maimun, más conocido como Maimonides, que, en 1199, dió esta lección *“Nunca olvide lavar sus manos después de tocar a una persona enferma”*²³.

Sir John Pringle (1740-1780), fue el primero que defendió la teoría del contagio animado como responsable de las infecciones nosocomiales y el precursor del concepto de antiséptico²⁴. Durante generaciones, el LM con agua y jabón ha sido considerado una medida de higiene personal. El concepto de LM con un agente antiséptico surgió, probablemente, en el siglo XIX²⁵.

En 1822, un farmacéutico francés demostró que las soluciones que contenían cloruros de cal o de sosa podían erradicar los malos olores asociados a los cadáveres humanos y que tales soluciones podían utilizarse como desinfectantes y antisépticos. En un trabajo publicado en 1825, este farmacéutico declaró que los médicos y otras personas que asisten a pacientes con enfermedades contagiosas se beneficiarían de humedecer sus manos con una solución líquida de cloruro²⁵.

En 1846, Ignaz Semmelweis, médico obstetra, implantó, en estudiantes y médicos, el LM con una solución de cloro, entre la asistencia sanitaria de cada paciente. Esta intervención fue implantada tras observar, en el Hospital General de Viena, que en la 1ª clínica, donde las parturientas eran atendidas por estudiantes y médicos, la tasa de mortalidad era más elevada en comparación con la 2ª clínica, donde eran atendidas por comadronas, llegando a la conclusión de que la fiebre puerperal que padecían las parturientas y que provocaba su fallecimiento, era causada por la presencia de “partículas cadavéricas” que tanto estudiantes como médicos transportaban en sus manos, al pasar directamente desde la sala de autopsias a la sala de partos²⁵.

Como consecuencia a esta intervención, el índice de mortalidad en la 1ª clínica, descendió un 90% siendo luego comparable a los índices de la 2ª clínica. La tasa de mortalidad en abril de 1847 fue del 18,3 %, siendo, tras la instauración en mayo del LM, de 2,2% en junio, 1,2% en julio, 1,9% en agosto y, por primera vez desde la introducción de la orientación anatómica, la tasa de mortalidad fue cero en dos meses del año siguiente a este descubrimiento²⁶. Esta intervención representa la primera evidencia que indica que el uso de un agente antisépticos, cuando las manos se encuentran muy contaminadas, entre cada contacto con los pacientes puede reducir la transmisión de enfermedades contagiosas de forma más eficaz que el LM con agua y jabón. Por todo ello, Semmelweis debe ser considerado como el padre de la desinfección de manos y la epidemiología hospitalaria²⁷.

En la misma época en América, Oliver Wendell Holmes concluyó que la fiebre puerperal se transmitía por las manos del PS. Describió las medidas que se podrían tomar para prevenir su propagación, pero sus recomendaciones tuvieron poco impacto en las prácticas obstétricas en esa época²⁵.

Más tarde, con el resultado de los estudios de Semmelweis y Holmes, se aceptó el LM y se convirtió en una de las medidas más importantes para prevenir la transmisión de agentes patógenos en los centros de salud²⁵.

El hallazgo realizado por Semmelweis, fue reconocido por Pasteur en 1887, año además en el cual Pasteur identifica al estreptococo como el microorganismo patógeno causante de la fiebre puerperal. Pasteur, intervino en una reunión en la cual se debatía sobre las posibles causas de la fiebre puerperal, en la Academia de Ciencias de París, interrumpiendo al expositor, diciendo: *“nada de eso explica la fiebre puerperal: es la enfermera y el medico que lleva los microbios de una persona infectada a otra sana”*²⁸.

Posteriormente, Lord Joseph Lister, estableció en 1885 el uso del ácido carbólico, o sea, el ácido fénico o fenol, para realizar la aerolización de los quirófanos, lo que se considera el origen propiamente dicho de la asepsia, además de ser quien introdujo los principios de la antisepsia en cirugía²².

En el ámbito de la Enfermería, Florence Nightingale se caracteriza como la impulsora del proceso de la HM. Ella afirmaba que la puerta de entrada de los

microorganismos en el cuerpo de una persona era creada por la rotura de la dermis en presencia de las enfermedades. Entre las funciones de Enfermería se encontraba la recuperación de la salud, realizado para ello una serie de acciones, entre las que se encontraba la HM, con el objetivo de impulsar la seguridad del paciente y crear un ambiente de prácticas seguras²⁹. Durante la guerra de Crimea (1854-1856), Florence Nightingale hizo minimizar las infecciones en las salas hospitalarias mediante la aplicación de un riguroso plan de aseo³⁰. En su libro “Notas de Enfermería. Que es y que no es” instruye a que *“Toda enfermera debe lavarse las manos con frecuencia a lo largo del día”*³¹.

En 1961, el Servicio de Salud Público de EE. UU, le indica al PS una serie de recomendaciones para llevar a cabo la técnica de HM, desarrollando para ello una película en la cual les indicaba que se debían lavar las manos con agua y jabón durante 1-2 minutos antes y después del contacto con el paciente. Solo estaba recomendado el empleo de agentes antisépticos para las manos en situaciones de emergencias o en aquellas zonas donde los lavabos no estaban disponibles, al creerse, por aquel entonces, que su acción era menos eficaz que el LM²⁵.

3.1.2. Evolución de las guías de higiene de manos

Las diversas Guías de higiene de manos que se han elaborado e implantado en las instituciones sanitarias, promocionan y ofrecen al PS recomendaciones específicas de cómo y cuándo realizar la HM, de la forma más correcta y segura, que tipos de productos se pueden emplear, entre otras recomendaciones, pudiendo reducir con ello la transmisión de microorganismos patógenos a los pacientes, previniendo la presencia de IRAs³²⁻³⁴.

En 1975 y 1985, los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) publicaron por escrito las guías formales sobre el LM en hospitales²⁵. Estas directrices recomiendan el LM con jabón no antimicrobiano entre la mayoría de los contactos con pacientes y el lavado con jabón antiséptico antes y después de realizar procedimientos invasivos o el cuidado de pacientes con alto riesgo. El uso de agentes antisépticos (por ejemplo, las SBA) se recomienda solo en situaciones en las que los lavamanos no estaban disponibles (18).

En 1988 y 1995 la Association for Professionals in Infection Control (APIC) ²⁵ publicó las directrices para la HM y antisepsia. Las indicaciones recomendadas para la HM eran similares a las que figuran en las directrices de los CDC. En 1995, APIC en su guía incluyó información más detallada de desinfectantes para manos a base de alcohol y la utilidad de su uso en entornos clínicos.

Entre 1995 y 1996, el Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)²⁵ recomienda la utilización de jabón antimicrobiano o un agente antiséptico sin agua para limpieza de las manos al salir de las habitaciones de aquellos pacientes que se encontraban infectados con microorganismos patógenos multirresistente a fármacos.

Las directrices anteriormente nombradas también proporcionan recomendaciones para el LM y antisepsia de las manos en otras situaciones clínicas, incluyendo el cuidado rutinario del paciente. Aunque las directrices APIC e HICPAC han sido adoptadas por la mayoría de los hospitales, la adhesión al LM por el PS en la práctica ha sido baja²⁵.

En 2002, los CDC publican una revisión de las directrices para la HM. Una nueva recomendación indicada en esta guía fue el uso de desinfectantes de manos a base de alcohol, cuando las manos no estaban sucias, entre cada contacto con el paciente, y el uso de jabón líquido y agua cuando las manos estaban visiblemente sucias o contaminadas³⁵.

En octubre de 2004, la OMS lanza “La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente”, dicha alianza fue creada con el objetivo de llevar a cabo una serie de mejoras en materia de seguridad del paciente, a nivel mundial³⁶. En 2005, la “Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente” pone en marcha el primer reto mundial en pro de la seguridad del paciente, “*Clean Care is Safer Care*” (“Una Atención Limpia es una Atención más Segura”), centrado en la reducción de las IRAs, promoviendo para ello mejores prácticas de HM^{37, 38}.

En el 2006, se publicó un proyecto de directrices avanzadas sobre “Higiene de las Manos en la Atención Sanitaria”³⁹ y un conjunto de herramientas de implantación se desarrollaron y probaron. El 15 de octubre del 2008 se realiza por primera vez el Día Mundial del LM⁴⁰.

En 2009, la OMS amplía el programa “*Clean Care is Safer Care*”, bajo la denominación “*Save Lives: Clean Your Hands*” - (“Salva vidas: lávate las manos”)-, iniciativa

destinada a promover la HM como centro de interés continuo en la atención sanitaria a escala mundial, regional, nacional y local, haciendo un mayor énfasis en el uso del modelo de “Los cinco momentos para la higiene de manos” como parte esencial en la protección de pacientes, PS y el entorno de la proliferación de microorganismos patógenos, reduciendo con ello las IRAs¹². Desde ese mismo año, se celebra cada 5 de mayo “La Jornada Mundial de Higiene de Manos en la Atención sanitaria”, para recordar su función e importancia^{41, 42}. El día 5 del mes 5 representa los cinco dedos que tiene una mano.

En España, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad promueve y apoya la celebración de esta jornada a través del Programa de HM del SNS⁴³, inserto en la Estrategia 8 del Plan de Calidad para el SNS para la mejora de la seguridad de los pacientes atendidos en los centros sanitarios del SNS⁴⁴.

En Andalucía, en “La Estrategia para la Seguridad del paciente en el Sistema Sanitario Público de Andalucía 2011-2014” de la Consejería de Salud, se contempla, dentro de los proyectos estratégicos, el proyecto 4, dirigido a las IRAs. Este proyecto pretende establecer *“aquellos procedimientos que permitan la planificación, implementación, priorización y enfoque de los recursos para la prevención, control y seguimiento de las IRAs, como una causa importante de morbilidad y mortalidad entre los pacientes y que en su mayoría son prevenibles”*⁴⁵.

La Comisión Asesora para la Vigilancia y Control de las Infecciones Nosocomiales del Sistema Andaluz de Salud (SAS) realiza la guía “Recomendaciones sobre la higiene de manos y uso correcto de guantes en los centros sanitarios”, recomendaciones basadas en la guía de los CDC⁴⁶.

En el año 2007, la Delegación General de Asistencia Sanitaria (DGAS) de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, se incorpora a esta estrategia de prevención y control de las IRAs con la puesta en marcha de un proyecto de desarrollo de la guía “Implementación de la Práctica Higiene de manos y uso correcto de guantes en Atención Primaria en Andalucía”⁴⁷.

3.2. Conceptos de higiene de manos e infección relacionada con la asistencia sanitaria

La HM históricamente, se caracteriza como una medida importante en la prevención de las IRAs, siendo considerada la medida primordial contra la propagación de los microorganismos, principalmente, en el ámbito hospitalario.

La HM es entendida como cualquier medida adoptada para la limpieza de manos, incluye los procedimientos de LM con agua y jabón corriente o antimicrobiano y la fricción de manos, definida como el hecho de aplicar un antiséptico para manos para reducir o inhibir la propagación de microorganismos sin necesidad de una fuente exógena de agua ni del enjuagado o secado con toallas u otros artículos⁴⁸.

Según la OMS, se considera IRAs a *“aquella infección que afecta a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluye también las infecciones que se contraen en el hospital, pero se manifiestan después del alta, así como las infecciones ocupacionales del personal del centro sanitario”*. En esta definición queda manifestado el importante problema en materia de seguridad del paciente que supone la presencia de IRAs en los pacientes, al estar relacionada con la asistencia sanitaria, pudiendo estar causada por fallos procedentes de los sistemas sanitarios y de los diversos procesos que se llevan a cabo durante la asistencia sanitaria, así como de la conducta de las personas⁴⁸.

Los CDC, definen las IRAs como *“un estado clínico, localizado o sistémico, resultante de una reacción adversa debida a la presencia de uno o varios agentes infecciosos o sus toxinas. No debe haber evidencia de que la infección estuviese presente o en fase de incubación en el momento del ingreso en el centro de cuidados”*⁴⁹.

3.3. Epidemiología del problema a nivel mundial y, particularmente, en España

Según los datos de la OMS, en todo momento, más de 1,4 millones de personas en el mundo contraen algún tipo de IRAs. Entre el 5% y el 10% de los pacientes que ingresan a hospitales modernos del mundo desarrollado contraerán una o más infecciones.

Además, en los países en vías de desarrollo, el riesgo de IRAs es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados. En algunos países en desarrollo, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%⁵⁰.

A nivel mundial, las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas, las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores. Tanto en un estudio de la OMS⁵¹, como en otros⁵²⁻⁵⁴, se ha demostrado también que la máxima prevalencia de infecciones nosocomiales ocurre en Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) y en unidades quirúrgicas y ortopédicas de atención de enfermedades agudas. Las tasas de prevalencia de infección son mayores en pacientes con mayor vulnerabilidad por causa de edad avanzada, enfermedad subyacente o quimioterapia⁵¹.

La OMS, realizó un estudio de prevalencia a nivel internacional. En dicho estudio participaron 55 hospitales de 14 países, quedando representadas 4 Regiones de la OMS (Europa, el Mediterráneo Oriental, el Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental). Los resultados indicaron que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados presentaba IRAs. En los hospitales de las Regiones del Mediterráneo Oriental y de Asia Sudoriental, se notificaron las tasas mal altas de IRAs con un 11,8 y 10,0%, respectivamente, siendo la prevalencia en Regiones de Europa de 7,7 % y de 9,0% en Regiones del Pacífico Occidental⁵¹.

En 1998, el Dr. Victor D. Rosenthal funda en Argentina la The International Nosocomial Infection Control Consortium (INCC), un programa a nivel internacional de control de las IRAs en hospitales de países con recursos limitados y en hospitales de países desarrollados sin experiencia suficiente en vigilancia y control, con un sistema de vigilancia basado en el de la National Healthcare Safety Network (NHSN) de los EE.UU. La INCC, ha demostrado que las UCIs de los países con recursos limitados presentan tasas de IRAs, incluyendo las infecciones relacionadas a dispositivos, de 3 a 5 veces más altas que las notificadas en las UCIs de Norteamérica, Europa Occidental y Australia⁵⁵.

Durante los años comprendidos entre 2010 y 2015 la INCC llevó a cabo un estudio sobre las IRAs asociadas a dispositivos en 703 UCIs de 50 países de América Latina, Europa, Mediterráneo Oriental, Sureste Asiático y el Pacífico Occidental. Los resultados de dicho estudio indican que la tasa de infección del torrente sanguíneo fue de 4,1 por cada

1000 días de catéter vascular central, siendo casi 5 veces superior a los EE.UU cuya tasa era de 0,8. La tasa de neumonía asociada al respirador fue de 13,1 frente a 0,9 de los EE.UU por cada 1000 días de respirador y la tasa de infección del tracto urinario asociada al catéter también fue mayor que en los EE.UU siendo de 5,1 frente a 1,7 por cada 1000 días de catéter⁵⁶.

Entre los años 2011-2012, el European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), coordinó un estudio de prevalencia de la Unión Europea sobre las IRAs y el uso antimicrobiano en hospitales, con una muestra de 231.459 pacientes de 947 hospitales. Sus resultados muestran que la prevalencia de pacientes con al menos una IRA en los hospitales de cuidados agudos en la muestra fue del 6,0% (rango del país 2,3% -10,8%). Cuando se extrapoló al promedio diario de camas ocupadas por país obtenido mediante cuestionario nacional, la prevalencia de IRAs se estimó en 5,7% (IC 95%: 4,5-7,4%)⁵⁷.

Un día cualquiera en los hospitales europeos de cuidados agudos se estimó que 81.089 pacientes presentaban una IRA, (IC 95%: 64.624-105.895), lo que se traduce en una estimación de 3,2 millones de pacientes al año, con un intervalo de confianza que va de 1,9 millones a 5,2 millones de pacientes⁵⁷.

En España, se han desarrollado principalmente, dos sistemas de prevalencia y control de las IRAs: el Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España (EPINE) y el ENVIN-HELICS. El estudio ENVIN-HELICS está elaborado por el Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. El estudio ENVIN-HELICS recoge información de aquellas IRAs, asociadas a dispositivos, que tienen lugar en pacientes hospitalizados en UCIs, con la aportación de datos, en la actualidad de 200 UCIs. Sus datos correspondientes al año 2016 son una tasa de infecciones nosocomial del 8,12%, correspondiendo un 2,778% a las neumonías asociada a la ventilación mecánica, un 3,14% a las infecciones urinarias y un 2,21% a las bacteriemias asociadas a catéteres vasculares⁵⁸.

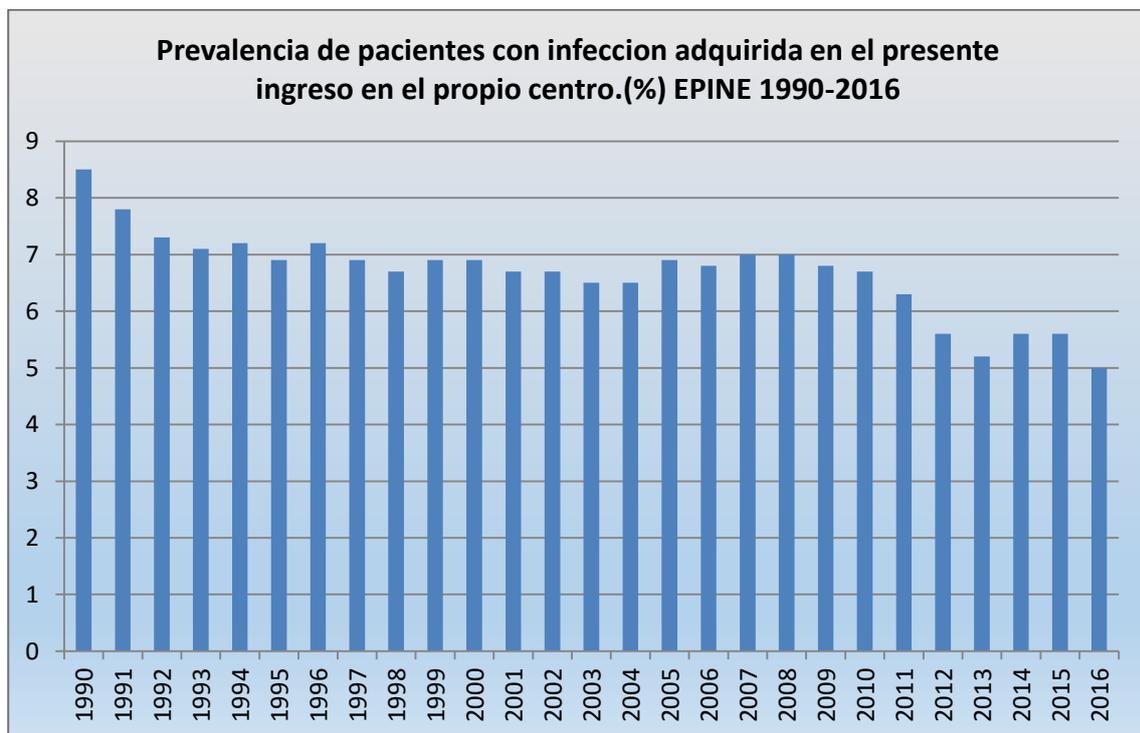
La Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) organiza de forma anual el estudio EPINE, un sistema de vigilancia de las infecciones nosocomiales que se realiza desde 1990. Este estudio, incluye hospitales de agudos de más de 50 camas, con participación voluntaria de los hospitales. El estudio se renovó en

2012 a través de la integración de su protocolo con el del European Prevalence Survey of Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use (EPPS), organizado por el ECDC ⁵⁹.

Datos del EPINE-EPPS del año 2016⁵², evidencian que el 5,5% de los pacientes ingresados en los hospitales españoles padecen una IRA o más durante su ingreso, siendo la prevalencia global de infecciones del 7,9%, mostrando una ligera mejoría con respecto al año 2015⁶⁰, donde la prevalencia de pacientes con una o más IRAs durante su ingreso fue de 5,6% y una prevalencia global de 8,1%.

De los informes de prevalencia de pacientes con IRAs que se desprenden del estudio EPINE-EPPS, en el año 2013 se registró la cifra de prevalencia de pacientes con una o más IRAs durante su ingreso más baja de toda la historia, con una prevalencia de 5,2%⁵⁹. , tal y como podemos apreciar en la Figura 1.

Figura 1. Prevalencia de pacientes con Infecciones relacionadas con la Asistencia Sanitaria en España.



Fuente: 1990-2011.PROTOCOLO EPINE; 2012-2016 PROTOCOLO EPINE-EPPS⁵⁹.
Elaboración propia.

Parece relevante mencionar del informe EPINE-EPPS del año 2016 que la mayor prevalencia de IRAs adquiridas en el presente ingreso ocurre en unidades de cuidados intensivos (19,7%) y especialidades quirúrgicas (6,5%). La tasa de infecciones es mayor en hospitales grandes (hospitales con más de 500 camas), donde padecen estas complicaciones el 7,2 % de los pacientes ingresados, frente al 3,9% registrado en los hospitales pequeños (hospitales con 200 o menos camas)⁵².

Las IRAs más prevalentes en España, según los datos del último estudio EPINE-EPPS del año 2016, en función de su localización anatómica son las siguientes:

- *Infecciones urinarias*

Las infecciones urinarias representan el 19,7%⁵². El grueso del problema de estas infecciones (80-90%) se centra en las asociadas a catéteres uretrales. El riesgo de colonización bacteriana del tracto urinario se sitúa alrededor del 3% por día de catéter, de forma que a partir del día 30 la colonización bacteriana es prácticamente universal⁶¹. Las infecciones urinarias causan menos morbilidad que otras IRAs, pero, a veces, pueden ocasionar bacteriemia y conllevar a la muerte del paciente⁵¹.

- *Infecciones del sitio quirúrgico*

Estas infecciones son responsables del 21,3%, siendo el tipo de infección más prevalente⁵². Representan un problema grave, ya que la mejora de la salud obtenida tras las intervenciones quirúrgicas puede verse afectada por la aparición de este tipo de infecciones. Incrementan los costos sanitarios y los días de estancia postoperatoria (entre 3 y 20 días más)⁵¹.

- *Infecciones respiratorias*

Esta tipología de infecciones supone el 20,9% del total de IRAs⁵². Se incluyen aquí las neumonías en el paciente no ventilado, las neumonías en el paciente con ventilación mecánica, las neumonías asociadas a los cuidados sanitarios y las traqueobronquitis⁶¹. Los más importantes son los pacientes conectados a respiradores en UCIs, donde la tasa de incidencia de neumonía es de 3% por día. Hay una alta tasa de letalidad por neumonía relacionada con el uso de respirador aunque es difícil determinar el riesgo atribuible porque la comorbilidad de los pacientes es elevada⁵¹.

- *Bacteriemias e infecciones asociadas a catéter*

Estas infecciones representan el 16,1%⁵². Presentan una alta tasa de mortalidad, sobrepasando el 50% con algunos tipos de microorganismos. La infección puede suceder en el sitio de entrada a la piel del dispositivo intravascular o en la vía subcutánea del catéter (infección del túnel). El catéter puede ser colonizado por microorganismos, provocando dentro del vaso bacteriemia sin que de forma externa se perciba infección, siendo la flora o transitoria de la piel el foco de la infección. Los principales factores de riesgo son la duración de la cateterización, el grado de asepsia en el momento de la inserción y el cuidado continuo del catéter⁵¹.

Los microorganismos patógenos más prevalentes causantes de estas infecciones han sido la *Escherichia coli* (15,54%), *Pseudomona aeruginosa* (10,47%) y *Staphylococcus aureus* (9,88%)⁵².

En Andalucía, a partir del año 2002, con la implantación del Plan de Vigilancia y Control de Infecciones, se dispone de información sobre infecciones en toda la red de hospitales con indicadores básicos y metodología común de medida. En paralelo, y basadas en esta vigilancia común, se vienen desarrollando una serie de actividades para su prevención y control⁶². La evolución muestra una tendencia descendente, pasando de casi el 10% en el año 2002, al 7,6% en 2010⁶² y al 5,7% en 2012⁶³.

3.4. Morbimortalidad del problema

En la actualidad, las IRAs constituyen un importante problema de Salud Pública, al encontrarse entre las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial⁶⁴. La presencia de IRAs en los pacientes, que son atendidos en las diversas instituciones sanitarias, conlleva a un mayor número de complicaciones clínicas, a un aumento del número de días de estancia hospitalaria^{65, 66}, a elevados costes sanitarios⁶⁷ y a la propagación de los microorganismos multirresistentes.

El alto riesgo de mortalidad relacionada con las IRAs está estrechamente relacionado con factores tales como la realización de procedimientos diagnósticos

invasivos y terapéutico, la gravedad de la enfermedad subyacente que afecta al paciente, al sitio de la infección, la conveniencia de la terapia y la sensibilidad de microorganismos para antimicrobianos⁶⁴.

A largo del siglo XXI los índices de mortalidad como consecuencia de las IRAs descendieron de forma contundente debido a un aumento en la esperanza de vida. Los principales factores fueron la aparición de los antibióticos y los avances en técnicas diagnósticas y terapéuticas medicoquirúrgicas¹².

Según datos aportados por la OMS, en los EE.UU. unos de cada 136 pacientes hospitalarios enferman gravemente a causa de una IRA contraída en el hospital; esto equivale a 2 millones de casos y aproximadamente 80.000 muertes al año. En México, se calcula que 450.000 casos de IRA causan 32 muertes por cada 100.000 habitantes por año⁶⁸.

En el año 2002, las muertes estimadas en los hospitales de los EE.UU. a causa de las IRAs fueron de 98.987 muertes; de éstas, 35.967 fueron por neumonía, 30.665 por infecciones del torrente sanguíneo, 13.088 por infecciones del tracto urinario, 8.205 por infecciones del sitio quirúrgico y 11.062 por infecciones de otros sitios⁶⁹.

En Europa, las IRAs causan 16 millones de días adicionales de hospitalización, 37.000 muertes atribuibles, y contribuyen a 110.000 muertes adicionales cada año⁷⁰. En Inglaterra, más de 100.000 casos de IRAs provocan cada año más de 5.000 muertes directamente relacionadas con la infección⁶⁸.

En España, este tipo de infecciones provocan 3.000 muertes anuales. Javier Cobo, jefe de sección del servicio de enfermedades infecciosas del Hospital Ramón y Cajal, de Madrid, indica que *“entre el 30 y 70% de las infecciones nosocomiales son evitables”*⁷¹.

3.5. Contaminación de las manos durante la práctica asistencial

La piel normal de las personas esta colonizada por bacterias, de forma habitual la piel puede albergar entre 10^2 y 10^6 (Unidades Formadoras de Colonia) UFC/cm². Las manos de los PS, pueden adquirir una gran carga de microorganismos como consecuencia

del contacto directo que mantienen durante el desarrollo de su actividad asistencial con los pacientes o por tocar con sus manos superficies y dispositivos que se encuentren contaminados. Los microorganismos que residen en las manos se dividen en dos tipos de flora⁷²:

- *Flora residente*: compuesta por microorganismos que colonizan las capas más profundas de la piel y no son fácilmente eliminados mediante medios mecánicos. Esta flora está compuesta principalmente de *Staphylococcus coagulasa negativos* y *corynebacteria*, con una densidad de población entre 10² y 10³ UFC / cm²- Se multiplican en la piel y permanecen relativamente estables. Su capacidad para provocar infecciones es menor que la flora transitoria, siendo fundamental en la prevención de la colonización de microorganismos más patógenos⁷².
- *Flora transitoria*: compuesta por microorganismos que colonizan las capas superficiales de la piel, con una estancia en ella corta. Esta colonización suele deberse al contacto directo con pacientes o con un medio ambiente contaminado. Son eliminados de la piel fácilmente mediante el LM. Este tipo de flora, constituida, por ejemplo, por *Staphylococcus aureus*, bacilos gramnegativos o especies de *Candida*, es responsable de la mayoría de las IRAs y de la propagación de la resistencia a los antimicrobianos.

La transmisión de microorganismos patógenos asociados a la prestación de cuidados en el área de la salud de un paciente a otro, siendo la vía de transmisión las manos de los PS, requiere de 5 pasos secuenciales⁷³:

1. Los microorganismos patógenos están presentes en la piel de los pacientes o en los objetos inanimados que rodean al paciente.
2. Transferencia de los microorganismos patógenos a las manos de los profesionales sanitarios.
3. Supervivencia de los microorganismos en las manos del personal sanitario durante un tiempo.

4. El personal sanitario no realiza la higiene de manos, la realiza inadecuadamente, o el agente que usan para la desinfección de las manos no es el apropiado.
5. Transferencia de los patógenos a otro paciente mediante contacto directo, o bien a través de algún objeto, o de una superficie que posteriormente entre en contacto con el paciente.

El recuento total de bacterias en las manos del personal médico ha oscilado entre $3,9 \times 10^4$ a $4,6 \times 10^6$. A medida que la duración de las actividades sanitarias incrementa, aumentan a su vez el número de bacterias que colonizan las manos de los PS, siendo la media de 16 células por minuto. Ciertas situaciones sanitarias se han relacionado con un mayor número de bacterias en las manos de los PS, como son: contacto directo con los pacientes, cuidado de las vías respiratorias, contacto con fluidos corporales y después de ser interrumpidos mientras cuidan de un paciente⁷⁴.

Los microorganismos patógenos asociados al cuidado de la salud se pueden aislar no solamente a partir de heridas infectadas o del drenaje, sino también de áreas frecuentemente colonizadas de la piel normal e intacta del paciente. Las áreas perineal o inguinal tienden a estar más colonizadas, pero las axilas, el tronco, y las extremidades superiores (incluyendo las manos) también se colonizan con frecuencia. El número de microorganismos (p.ej., *S. aureus*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.* y *Acinetobacter spp.*) presentes en las áreas intactas de la piel de ciertos pacientes, puede variar desde 100 a 10^6 UFC/cm². Las personas con diabetes, pacientes en diálisis por fallo renal crónico y los que padecen dermatitis crónica, son los que presentan más probabilidades de tener áreas de la piel intacta que se colonicen con *S. aureus*⁷⁵.

Aproximadamente, 10^6 células epiteliales de la piel que contienen microorganismos viables se desprenden diariamente de la piel normal, pudiendo contaminar la ropa de los pacientes, la ropa de cama, los muebles de la cabecera y otros objetos situados en el entorno inmediato del paciente. Tal contaminación es probablemente causada por los microorganismos *Staphylococcus* o *Enterococcus*, que son resistentes a la desecación⁷⁵.

Las enfermeras pueden contaminar sus manos con 100-1000 UCF de *Klebsiella spp.* durante actividades “limpias” como levantar a pacientes, tomar el pulso, la presión arterial o la temperatura por vía oral⁷⁵. Mientras que 10 a 600 UFC / ml se pueden encontrar en las manos de las enfermeras después de tocar las ingles de los pacientes fuertemente contaminados con *Proteus mirabilis*. En las UCIs, el número de contactos directos entre las manos de los PS y los pacientes es particularmente alto, lo que lleva a un mayor riesgo de infecciones nosocomiales⁷⁴.

En la siguiente tabla (Tabla 1), se muestra las tasas de contaminación que presentan las manos de los PS con patógenos nosocomiales y su persistencia en manos y superficies inanimadas.

Tabla 1. Tasas de contaminación de las manos de los profesionales sanitarios con patógenos nosocomiales y su persistencia en manos y superficies inanimadas*.

Patógeno	Tasa de contaminación de las manos del personal sanitario (%)	Duración de persistencia en las manos	Duración de persistencia en superficies inanimadas
<i>Acinetobacter spp</i>	3 - 15	≥ 150 minutos	3 días - 5 meses
<i>B. cereus</i>	37	Desconocido	Desconocido
<i>C. difficile</i>	14 - 59	Desconocido	≥ 24 h (células vegetativa), hasta 5 meses (esporas)
<i>E. coli</i>	Desconocido	60 - 90 minutos	2 horas - 16 meses
<i>Bacterias Gram-negativas</i>	21 - 86,1	Desconocido	Desconocido
<i>Influenzavirus, parainfluenzavirus</i>	Desconocido	10 - 15 minutos	12 - 48 horas
VHA	Desconocido	Varias horas	2 horas - 60 días
VHC	8 - 23,8	Desconocido	Desconocido
<i>Klebsiella spp.</i>	17	Hasta 2 horas	2 horas - 30 meses

<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a metilicina	Hasta 16,9	Desconocido	4 semanas - 7 meses
<i>P. vulgaris</i>	Desconocido	≥ 30 minutos	1 - 2 días
<i>Pseudomonas spp.</i>	1,3 - 25	30 - 180 minutos	6 horas – 16 meses
<i>Rhinovirus</i>	Hasta 65	Desconocido	2 horas - 7 días
<i>Rotavirus</i>	19,5 – 78,6	Hasta 260 minutos	6 - 60 días
<i>Salmonella spp</i>	Desconocido	≤ 3 horas	6 horas - 4,2 años
<i>S. marcescens</i>	15,4 - 24	≥30 minutos	3 días - 2 meses
<i>S. aureus</i>	10,5 - 78,3	≥150 minutos	4 semanas - 7 meses
<i>ERV</i>	Hasta 41	Hasta 60 minutos	5 días - 4 meses
“Levaduras” incluyendo <i>Candida spp.</i> y <i>Torulopsis glabrata</i>	23 - 81	1 hora	1 - 150 días

*La persistencia de patógenos nosocomiales en las superficies inanimadas es importante debido a la alta tasa de adquisición de estos patógenos en las manos después del contacto con las superficies ambientales.

Fuente: Kampf G, Kramer A. Epidemiologic Background of Hand Hygiene and Evaluation of the Most Important Agents for Scrubs and Rubs. Clin Microbiol Rev. 2004; 17(4):863-93.

Un estudio realizado por Landelle et al.⁷⁶, determinó el porcentaje de manos de los PS contaminadas con esporas de *Clostridium difficile* después del cuidado a pacientes que presentaban infección con dicho microorganismo, así como los factores de riesgo asociados con la contaminación. Las esporas de *C. difficile* se detectaron en el 24% de las manos de los PS en el grupo expuesto y en el 0% en el grupo no expuesto. Casi la cuarta parte del PS tenían las manos contaminadas con esporas de *C. difficile* después del cuidado rutinario de los pacientes con *C. difficile*. La contaminación de las manos estaba positivamente asociada con la exposición a la suciedad fecal y la falta de uso de los guantes.

En el estudio de Fernández-Chavarría et al.⁷⁷, se obtuvieron muestras de las uñas de los dedos índice y pulgar de la mano dominante de 46 PS, y se obtuvo que en el 48% de

esas personas se aislaron bacterias Gram positivas, Gram negativas e incluso levaduras. La mayoría de los aislamientos correspondieron a *Staphylococcus*, ya que en total se aislaron 38 cepas que corresponden al 75% de los aislamientos. Hubo seis cepas de *S. aureus* (12%) y el resto de las cepas correspondió a especies coagulasa negativa; las más frecuentes fueron *S. epidermidis* (24%) y *S. warneri* (22%). También se aisló una cepa de *Enterococcus faecalis* proveniente del pulgar de una enfermera. Entre las bacterias aisladas más frecuente en forma de bacilos fue *Corynebacterium xerosis*, con cuatro aislamientos (8%). En cuanto a levaduras, se aislaron tres cepas de *Candida* (*C. tropicalis*, *C. guilliermondi* y *C. parapsilopsis*). Del dedo pulgar se obtuvieron más aislamientos, ya que en total se cultivaron 28 cepas, aislándose del dedo índice 22 cepas.

En un estudio realizado por Fagernes et al.⁷⁸, se determinó los factores que interferían con la microflora en las manos de los PS. Se asoció con un aumento del número total de bacterias en las manos el uso de relojes de pulseras y anillos, la tasa de transporte de *Staphylococcus aureus* se aumentó con uñas de más de 2 mm (una longitud de más de 2 mm de uña, facilita el transporte de *Staphylococcus aureus*) y después del uso reciente de la loción para las manos. El esmalte de uñas no parece influir en la microflora de las manos. Es por ello, por lo que los autores concluyen que ni los relojes de pulseras ni los anillos deben ser utilizados por el PS y las uñas no deben ser más largas de 2 mm, no influyendo el esmalte de uñas, pudiendo ser un factor de riesgo la loción para las manos.

El uso de anillos por parte del PS aumenta la colonización bacteriana de las manos^{79,80}. Khodavaisy et al.⁸¹, llevaron a cabo un estudio en el cual evaluaban la contaminación bacteriana y fúngica en las manos y anillos de los PS en la UCI. Tras analizar 80 manos y 46 anillos de una muestra de 40 profesionales obtuvieron como resultado que el 73,1% de las manos y anillos presentan contaminación bacteriana y fúngica. Los microorganismos aislados de manos y anillos fueron similares. La mayoría de los microorganismos aislados conocidos por causar IRAs fueron: 23% de *Staphylococcus spp.*, 7,9% de *Klebsiella spp.*, 4,7% de *Enterobacter spp.*, 3,9% de *Escherichia coli*, 3,1% de *Acinetobacter spp.*, 2,3% de *Pseudomonas spp.* y 27,7% hongos.

La piel mojada facilita la transferencia de bacterias frente a la piel seca, por lo tanto, el correcto secado de las manos tras la el LM, deber ser parte esencial del proceso de HM. Se ha evidenciado que las toallas de papel pueden secar las manos de manera

eficiente, eliminar las bacterias de manera eficaz y causar menos contaminación del ambiente de los baños, que los secados de aire electrónicos, por lo que se deben emplear en lugares donde la higiene de manos juega un papel fundamental, como son hospitales y clínicas⁸².

3.6. Productos utilizados para la higiene de las manos

El objetivo del LM de forma rutinaria durante la atención a los pacientes es eliminar la suciedad y la materia orgánica, así como la contaminación microbiana adquirida por el contacto con los pacientes o con el medio ambiente.

Si bien el agua es universalmente reconocida como el solvente universal, por sí sola no puede eliminar sustancias y gérmenes presentes en las manos sucias. La adecuada HM, por lo tanto, requiere del uso de productos, jabones o detergentes, que aseguren una correcta eliminación.

A continuación, se describen los productos empleados con mayor frecuencia para la HM.

3.6.1. Jabón simple

Los jabones son productos a base de detergente que contienen ácidos grasos esterificados e hidróxido de sodio o potasio. Están disponibles en varias formas incluyendo, jabón de barra, geles y preparaciones líquidas. Su actividad de limpieza puede ser atribuida a sus propiedades detergentes, lo que permite la eliminación de la suciedad, la tierra y varias sustancias orgánicas de las manos. Tiene una baja actividad microbiana, si existiera. Sin embargo, el LM con jabón simple, puede eliminar la flora transitoria adherente a la piel. Por ejemplo, el LM con jabón y agua durante 15 segundos reduce los recuentos bacterianos en la piel en 0,6-1,1 logaritmos₁₀, mientras que el lavado durante 30 segundos reduce los recuentos en 1,8-2,8 logaritmos₁₀²⁵.

Los jabones no antimicrobianos pueden estar asociados con irritación y sequedad considerables de la piel, aunque la adición de emolientes a los preparados de jabón puede reducir su propensión a causar irritación. Ocasionalmente, los jabones simples, se han

contaminado, lo que puede conducir a la colonización de las manos del personal con bacilos gramnegativos²⁵.

En un estudio llevado a cabo por Tuladhar et al.⁸³, en el cual se comparaba la eficacia de un desinfectante de manos con base de alcohol y el LM con jabón y agua contra el norovirus en las yemas de los dedos, tras obtener los resultados concluyeron que el lavado de manos con agua y jabón es más efectivo en la reducción de la contaminación viral de las yemas de los dedos y, por lo tanto, es el método de elección para prevenir la transmisión de norovirus a través de las manos en entornos sanitarios.

En otro trabajo, realizado por Oughton et al.⁸⁴, se evaluaba los métodos comunes de HM para la eficacia en la eliminación de *Clostridium difficile*. Las intervenciones que se llevaron a cabo incluyeron: agua tibia con jabón simple, agua fría con jabón simple, agua tibia con jabón antibacteriano, toallitas antisépticas para las manos, desinfectante a base de alcohol y un control que no implicaba intervención. Los resultados hallados en el estudio llevaron a los autores a concluir que el LM con agua y jabón demuestra ser más eficaz en la eliminación de *Clostridium difficile* y se debe realizar preferentemente sobre el uso de desinfectantes a base de alcohol cuando se sospecha o es probable que se produzca contacto con *Clostridium difficile*.

A pesar de demostrarse la eficacia del uso del LM con agua y jabón en la eliminación de *Clostridium difficile* de las manos, hoy en día, hay nuevos métodos superiores al agua y jabón como es el LM con arena, con una reducción adicional de 0.5 log en la recuperación de esporas no tóxicas de *Clostridium difficile*, en comparación con el agua y jabón⁸⁵.

El agente antiséptico más utilizado en el jabón es el triclosán. En un estudio⁸⁶, veinte cepas bacterianas, fueron expuestas a jabones simples y antibacterianos (la misma formulación que el jabón simple, pero que contenía 0,3% de triclosán), con el objetivo de examinar el efecto bactericida in vitro e in vivo del triclosán en el jabón, concluyendo que el jabón antibacteriano que contenía triclosán al 0,3% no era más eficaz que el jabón simple para reducir la contaminación bacteriana.

3.6.2. Antisépticos

Reciben el nombre de antisépticos los biocidas que destruyen o inhiben el crecimiento de microorganismos sobre tejidos vivos. Son menos tóxicos que los desinfectantes, que se diferencian de los antisépticos porque los primeros se usan sobre superficies u objetos inanimados⁸⁷.

Los antisépticos deben reunir una serie de requisitos para poder ser utilizado como tal, aunque no existe ninguno que los cumpla todos⁸⁸:

- No ser absorbido por la piel ni por las mucosas sobre el que se aplica.
- Ser de acción rápida y permanente.
- Poseer un amplio espectro antimicrobiano que abarque bacterias grampositivas, bacterias gramnegativas, hongos y virus.
- No debe inactivarse al ponerse en contacto con materia orgánica.
- Poder incorporarse en preparados galénicos que resulten estables, con características organolépticas agradables y ser compatibles con otros productos usados sobre el mismo tejido con anterioridad o de forma simultánea.
- No producir efectos adversos y presentar baja toxicidad local.

Los principales antisépticos empleados para la HM son los siguientes:

3.6.2.1. Clorhexidina

La clorhexidina es una bisbiguanida catiónica desarrollada en Inglaterra en 1954. La forma en base es mínimamente soluble en agua, pero la forma en sal, el digluconato, es mucho más soluble. La actividad antimicrobiana es atribuida a su unión y disrupción de la membrana citoplásmica, que alteran el equilibrio osmótico y causan precipitación de los contenidos celulares. Su actividad antimicrobiana se ve mínimamente afectada por material orgánico como la sangre. La clorhexidina es ampliamente activa contra bacterias Gram positivas, Gram negativas, anaerobias facultativas y aerobias, y, en menor medida, contra hongos y levaduras. Tiene escasa actividad contra *Mycobacterium tuberculosis* y no es esporicida. Una de sus características más sobresalientes es su actividad in vitro contra

virus encapsulados, tales como el herpes simple, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus sincitial respiratorio, aunque presenta menor actividad contra virus no encapsulados⁸⁹. La clorhexidina está disponible comercialmente en una variedad de concentraciones (0,5 % - 4%) y formulaciones (con o sin alcohol isopropílico o etanol)⁹⁰.

La clorhexidina se usa a diferentes concentraciones: solución acuosa al 4% con base detergente para el lavado corporal del paciente y lavado de manos prequirúrgico, solución acuosa al 1% sobre heridas, solución alcohólica al 0,5-2% (alcohol etílico o isopropílico al 70%) para desinfección de la piel en procedimientos preoperatorios⁹¹.

En la década de 1970, el LM con clorhexidina se demostró que reducía la flora de la piel en un 86%-92%. Además, la clorhexidina tiene una actividad residual en la piel que ayuda a prevenir un crecimiento rápido de los organismos de la piel y aumenta la duración de la asepsia de la piel. Cuando los cirujanos se frotaban las manos con clorhexidina, no solo había una mayor reducción en el número de bacterias de la piel, comparado con el uso de otros agentes antisépticos, sino que la supresión del recuento bacteriano también se mantuvo hasta 6 horas⁹⁰.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que, al ser una molécula catiónica, su actividad puede verse reducida por jabones naturales, aniones inorgánicos, surfactantes no iónicos y cremas de manos que contengan agentes aniónicos que generen emulsiones⁸⁹.

La reacción adversa más frecuente a la clorhexidina es la dermatitis de contacto, pero se han declarado raros casos de hipersensibilidad y anafilaxia⁹⁰.

3.6.2.2. Compuestos yodados

Son agentes oxidantes que precipitan las proteínas bacterianas y los ácidos nucleicos. El yodo es un potente germicida que actúa frente a bacterias grampositivas y gramnegativas, micobacterias, esporas, hongos, virus, quistes y protozoos. La actividad antiséptica de cada preparación depende del yodo en forma libre. Pierde actividad en presencia de materia orgánica (sangre, pus.)⁹¹. El yodo es el único antiséptico de la piel que destruye esporas⁹².

Presenta bastantes inconvenientes tales como precipitación en presencia de proteínas, produce manchas en ropa y piel, es irritante y alergénico y puede retrasar la formación de cicatriz en heridas, sobre todo si se aplica de forma continuada⁸⁷.

En ausencia de materia orgánica, mata la mayoría de las bacterias en una concentración del 0,0002 % en 10 minutos, y en solución del 1% en 1 minuto. Los quistes amebianos, los virus intestinales y las esporas (no secas) los elimina en una concentración del 0,15%⁹³.

La tintura de yodo mitigada o alcohol yodado, es una mezcla que contiene un 2% de yodo metaloide más un 2,5% de yoduro potásico en alcohol al 50%. Es uno de los antisépticos más habituales, aunque su uso puede dar lugar a coloración de la piel, irritación o reacciones de hipersensibilidad cuando se deja por muchas horas sin retirar⁹¹.

Los yodóforos están compuestos de yodo, yoduro o triyoduro, (es decir, el agente complejante) de alto peso molecular. La cantidad de yodo molecular presente (llamado yodo "libre") determina el nivel de actividad antimicrobiana de los yodóforos⁹¹. Los yodóforos tienen el mismo nivel de actividad que el yodo pero no machan la piel⁹². Aunque se mantiene la actividad germicida los yodóforos se consideran menos activos contra ciertos hongos y esporas que las tinturas⁹³.

El más conocido de los yodóforos es la povidona yodada (contiene entre el 9 y el 12% de yodo disponible). Se ha observado que las soluciones menos concentradas poseen más actividad antimicrobiana, ya que la disolución aumenta la liberación del yodo. Su espectro de acción es amplio, aunque su acción es más lenta y menos eficaz que la tintura de yodo. Puede absorberse e inducir toxicidad renal (acidosis metabólica, hipernatremia), por lo que no debe usarse en grandes quemados ni en heridas extensas; su uso regular o prolongado también se contraindica en pacientes con alteraciones tiroideas, pacientes que toman litio, neonatos/lactantes de bajo peso, gestantes y pacientes con alteraciones renales. Con derivados de mercurio puede formar precipitados muy tóxicos, por lo que se desaconseja su uso concomitante⁹¹.

3.6.2.3. Fenoles

Los fenoles, penetran fácilmente a través de la membrana celular bacteriana. En dosis elevadas, se combinan con las proteínas, precipitándolas y desnaturalizándolas. En concentraciones menores inactivan sistemas enzimáticos que son esenciales para el metabolismo bacteriano. El fenol ya no se utiliza en la asepsia de la piel por ser muy irritante y presentar problemas de toxicidad. Se utiliza sólo al 5% en la desinfección de excrementos. Dentro del grupo de los fenoles, se destacan el hexaclorofeno y el triclosán⁹³.

El hexaclorofeno es un bifenol policlorado de gran eficacia frente a bacterias grampositivas, pero escasa o nula frente a gramnegativas y esporas. Se inactiva en presencia de sangre. Se acumula en la piel, de manera que el lavado diario origina una especie de depósito del que el yodo se libera lentamente, favoreciendo una protección bacteriostática de varias horas. Prácticamente ha desaparecido el producto de los medicamentos comerciales⁹³.

El triclosán, es un antimicrobiano de fenoxifenol que se comercializa como un ingrediente "antibacteriano" en productos de higiene, pero también tiene una actividad antiviral y antifúngica. Es bacteriostático a bajas concentraciones y bactericida a altas concentraciones. Se ha demostrado que el triclosán inhibe el crecimiento de bacterias gram-positivas y gram-negativas in situ, con una eficacia variable en las especies bacterianas⁹⁵. Es relativamente ineficaz en la inhibición del crecimiento de bacterias gram-negativas como *Pseudomonas aeruginosa* y *Serratia marcescens*. Se utiliza como antiséptico en jabones (1%) y en el tratamiento de quemaduras y picaduras (0,1-0,2%) y del acné. Puede producir dermatitis por contacto⁹³.

Faoagali et al.⁹⁶, realizaron un estudio comparativo, longitudinal, cuyo objetivo era determinar el efecto del gluconato de clorhexidina al 4% y el triclosán al 1% en la eliminación de la contaminación de las manos del PS, en una unidad quirúrgica. El resultado demostró que ambos reducen el porcentaje de bacterias presente en las manos, siendo el gluconato de clorhexidina al 4% fue más eficaz en la disminución del recuento total de bacterias. El triclosán al 1% fue más eficaz en la eliminación del *Staphylococcus*

aureus resistente a meticilina (SARM). Por el contrario, el gluconato de clorhexidina al 4%, era más eficaz en la eliminación de bacterias gram-negativas.

3.6.2.4. Soluciones de base alcohólica

Los alcoholes, pueden contener etanol, isopropanol, n-propanol o una combinación de éstos. Su actividad antimicrobiana se atribuye a su habilidad para desnaturalizar las proteínas. Las soluciones de alcohol que contienen 60 a 95% de alcohol son las más efectivas, concentraciones mayores son menos potentes porque las proteínas no se desnaturalizan fácilmente en ausencia de agua. Los alcoholes tienen excelente actividad germicida in vitro contra bacterias Gram positivas y negativas, incluyendo patógenos multidrogosresistentes (ej. *Enterococcus vancomicina resistente* y *Staphylococcus meticilina resistente*), *Mycobacterium tuberculosis*, varios tipos de hongos y algunos virus con envoltura (lipofílicos)⁹⁷. Presentan una actividad in vitro muy baja contra las esporas bacterianas, los virus no envueltos y los quistes protozoarios⁹⁸.

Los alcoholes pueden emplearse⁸⁷:

- a. Sin adición de otros productos: para antisepsia de piel en inyecciones, preparación quirúrgica del enfermo y lavado quirúrgico del PS, ya que producen un rápido descenso del número de microorganismos en tiempos cortos. Son, superiores al lavado con clorhexidina y povidona yodada y se pueden aplicar sin cepillado, por lo que se erosiona menos la piel en lavados repetidos, pero carecen de la acción residual de la clorhexidina.
- b. Con adición de otros antisépticos/desinfectantes: se utilizan para antisepsia de piel en urgencias, desinfección del campo quirúrgico del enfermo y de las manos del equipo quirúrgico, con acción residual mayor que la povidona yodada y similar o mayor que clorhexidina. También se han aplicado como sustitución o complemento del LM en clínica entre pacientes.

El uso de soluciones a base de alcohol no está recomendado cuando las manos están “*visiblemente sucias o potencialmente contaminadas con suciedad o material orgánico*”, pero a pesar de ello cuando están presente en las manos pequeñas cantidades de material proteínico, como la sangre, el etanol y el *Propan-2-ol* pueden reducir el número de bacterias más que el jabón o agentes antisépticos⁹⁸.

La eficacia de las soluciones a base de alcohol está influenciada por varios factores, incluyendo la cantidad de alcohol utilizada, la concentración, el tipo de alcohol y si las manos están mojadas o no. Por ejemplo, aplicar 1 ml de alcohol es menos eficaz que aplicar 3 ml⁹⁸.

El efecto secante que produce el alcohol puede aminorarse con la adición de glicerol al 1-3% u otros emolientes. La dermatitis por contacto y la urticaria ocurren sólo en muy raras ocasiones y en mucho menor grado que con el uso de clorhexidina. A pesar de que su acción germicida residual no sea prolongada, hoy por hoy, son los antisépticos más eficaces para el lavado de manos por su adecuado espectro de acción y la facilidad de su uso para lavado en seco sin requerir enjuague con agua⁹⁷.

Ruiz Delgado et al.⁹⁹, realizaron un ensayo clínico controlado y aleatorizado, simple ciego en tres UCIs de un hospital francés, cuyo objetivo era comparar la reducción en la contaminación de las manos de los PS tras la utilización de jabón antiséptico y solución con base alcohólica. Los resultados indicaron una reducción del 83% en el recuento de bacterias de las manos en el grupo que usaba una solución alcohólica, mientras que en el grupo del lavado con jabón antiséptico la disminución fue del 58%.

En una revisión de la literatura realizado por Picheansathian¹⁰⁰ sobre la eficacia de las soluciones a base de alcohol para la HM, revisando para ello artículos publicados entre enero de 1992 y abril de 2002, concluyó que el uso de estas soluciones elimina los microorganismos con eficacia, requiere menos tiempo e irrita menos la piel que el LM con jabón u otros agentes antisépticos y agua. Además, la disponibilidad de soluciones a base de alcohol cerca de la cama aumenta el cumplimiento de la HM entre el PS.

Como síntesis práctica se incluye una tabla (Tabla 2) con las características de los distintos productos utilizados para la higiene de manos.

Tabla 2. Características de los productos antisépticos utilizados para la higiene de manos.

Productos antisépticos	Actividad antimicrobiana					Velocidad de acción	Comentarios
	Bacterias		Mico-bacterias	Hongos	Virus		
	Gram +	Gram -					
Soluciones alcohólicas	+++	+++	+++	+++	+++	Rápida	Concentración óptima: 60-90%. No tiene actividad Residual.
Clorhexidina (2% y 4%)	+++	++	+	+	+++	Intermedia	Actividad persistente. Reacciones alérgicas raras.
Productos iodados (yodóforos)	+++	+++	+	++	++	Intermedia	Menos irritante que el yodo.
Derivados fenólicos	+++	+	+	+	+	Intermedia	Actividad neutralizada por surfactantes no iónicos.
Triclosán	+++	++	+	-	+++	Intermedia	Tolerancia variable.

Nota: +++=excelente; ++=buena, pero no incluye todo es aspecto microbiano; +=suficiente; -=no actividad o insuficiente. No se incluye el hexaclorofeno porque ya no es aceptado como un agente para la descontaminación de manos.

Fuente: Pantoja M. RECOMENDACIONES PARA LA HIGIENE DE MANOS. Rev. Méd. La Paz. 2010; 16(2): 63-8. (101)

3.7. Selección de productos para la higiene de manos

La selección de los productos empleados para la HM requiere de la evaluación de múltiples factores relacionados con dichos productos, así como llevar a cabo proyectos pilotos clínicos en los cuales dichos factores puedan ser probados. Estos proyectos pilotos, dirigidos a ayudar en la selección de los productos, a nivel local deben valorar, como aspecto esencial, la aceptabilidad de aquellas personas que hacen uso de estos productos,

entre otros aspectos como son la tolerancia del producto, la disponibilidad, almacenamiento y los costos, con el fin de garantizar la viabilidad y sostenibilidad¹⁰².

Según la OMS, los factores a tener en cuenta para la selección de productos incluyen¹⁰³:

- La eficacia relativa de los antisépticos y la consideración de la selección de productos para la antisepsia de manos higiénica y la preparación de manos quirúrgicas.
- Tolerancia dérmica y reacciones cutáneas.
- Problemas de costos.
- Las preferencias estéticas de los profesionales sanitarios y los pacientes, tales como fragancia, color, textura, “viscosidad” y facilidad de uso.
- Consideraciones prácticas tales como disponibilidad, conveniencia y funcionamiento del dispensador, y capacidad para prevenir la contaminación.
- Considerar que diferentes productos están asociados con diferentes tiempos de secado, los productos que requieren tiempos de secado más largos pueden afectar las mejores prácticas de higiene de manos.
- La libre elección de los profesionales sanitarios a nivel institucional después de considerar los factores anteriormente mencionados.

Uno de los determinantes para la selección de un producto es su perfil antimicrobiano. Los productos de HM, tras la contaminación, deben tener al menos actividad bactericida, fungicida (levaduras) y virucida (virus revestidos). La sangre está en continuo contacto con los PS, contaminando sus manos, por lo que todo producto para la HM debe tener al menos actividad contra los virus recubiertos. La actividad adicional contra hongos (incluyendo mohos), micobacterias y esporas bacterianas puede ser relevante en salas de alto riesgo o durante brotes. La HM preoperatoria debe ser al menos bactericida y fungicida (levaduras)³⁵.

La capacidad de los productos para causar irritación y sequedad en la piel de las manos de los PS, es un factor importante que también influye en la selección y aceptación del producto, influyendo en el cumplimiento de la HM por parte de los PS¹⁰⁴. La dermatitis irritativa de contacto es la principal consecuencia de la exposición repetida y continua de

las manos a los productos de HM, especialmente al uso de jabones y otros detergentes^{105, 106}. La utilización de estos productos provoca alteraciones en la flora de las manos, al dañar la piel, favoreciendo con ello la colonización transitoria con mayor facilidad. Factores como el empleo de agua caliente, la no utilización de crema de manos y las toallas de papel, para el secado de mano, de mala calidad, hacen que el daño de la piel pueda ser aún mayor¹⁰⁵.

En un estudio prospectivo multicéntrico¹⁰⁷ para evaluar la sequedad e irritación de las manos en los centros de salud, así como la tolerancia de desinfectante a base de alcohol frente al LM tradicional, se determinó que el LM tradicional, con agua y jabón, es un factor de riesgo de sequedad e irritación, mientras que el uso de desinfectantes a base de alcohol no causa deterioro de la piel y puede tener un efecto protector, especialmente cuando se utiliza de manera continua.

La elección de productos libres de fragancias o perfumes, o que contengan aromas suaves, es un factor también a considerar, ya que aquellos productos con fragancias pueden no ser bien tolerados por el PS alérgico a estas fragancias o perfumes¹⁰².

Otro de los factores, a tener en cuenta en la selección de un desinfectante es su consistencia o textura. Estos están disponibles como geles, enjuagues o espumas. La tolerancia dérmica y la eficacia no difieren según la consistencia. Los desinfectantes a base de alcohol en forma de geles son los más empleados actualmente. Los geles tienen mejor consistencia que los enjuagues, Los enjuagues tienen una consistencia similar al agua, con un tiempo de secado más rápido, y un olor más intenso que los geles. El producto de uso menos frecuente son las espumas siendo estas más costosas que otras formas de presentación¹⁰².

Otros de los aspectos a considerar son el costo y la calidad de los productos. En una comparación de costes y calidad entre el uso tradicional de jabón y agua frente al uso de fricción a base de alcohol para la HM se determinó que el enjuagarse las manos con base de alcohol sin agua era significativamente menos costoso que el LM tradicional, debido al menor tiempo requerido para ello, presentando también una calidad significativamente mayor¹⁰⁸. En otro estudio¹⁰⁹, donde se comparaba la relación costo-efectividad del lavado prequirúrgico de manos y antebrazos con diversos antisépticos, se

concluyó que la clorhexidina/alcohol es mejor antiséptico costo-beneficio en relación con la yodopovidona y el cloruro de benzalconio. En una revisión de la literatura¹¹⁰ sobre la comparación entre la eficacia y el coste entre la fricción de manos y el LM quirúrgico, se demostró que la fricción de manos tenía una eficacia inmediata similar al LM, pero la fricción de manos tenía un efecto más duradero. Además, redujo los costos en un 67%.

La frecuencia y cumplimiento de la HM se ve afectada por el nivel de accesibilidad y visibilidad de las instalaciones para la HM¹¹¹⁻¹¹². A la hora de evaluar los desinfectantes de base de alcohol debe considerarse, no solo las características del producto, la aceptabilidad del usuario, la tolerancia de la piel, y el costo, sino también el diseño y la función de los dispensadores que se instalarán¹¹³.

La opinión de los PS es muy importante a la hora de seleccionar los productos que se emplearan en la HM. Así, en un hospital de Alemania, se les administró un cuestionario a los PS con el fin de describir las características que debería de tener el desinfectante de manos ideal. La mayoría de los profesionales prefieren un producto incoloro, de olor neutro, seguido de preferencias por fragancias afrutadas y alcohólicas, disponible de forma líquida y en dispensadores de pared. En relación al color opinaron que podía ser interesante que cada cualidad o característica del producto fuera indicado por un color, por ejemplo, el color azul que indique que el producto “mata bacterias”. Los PS no querían que hubiera intervalo de tiempo entre la desinfección y el inicio de la acción del desinfectante, queriendo que estuviera activo al mismo tiempo. La seguridad para el usuario debe ser una de las cualidades más importantes en un producto de HM. El producto debía de contener buenas propiedades para el cuidado de la piel, no ser “pegajoso” y amistoso con el medio ambiente¹¹⁴.

Asimismo, los CDC / HICPAC han desarrollado una serie de recomendaciones a tener en cuenta a la hora de seleccionar un producto para la HM7. Dichas recomendaciones están a su vez fundamentadas en una serie de categorías en función de los datos científicos, del razonamiento teórico, de la aplicabilidad y del impacto económico. El sistema CDC / HICPAC para categorizar las recomendaciones es el siguiente (Tabla 3)¹¹⁵.

Tabla 3. Categoría de las recomendaciones de los CDC/HICPAC.

Categorías	Recomendaciones
Categoría IA	Fuertemente recomendado para la implementación y apoyado por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.
Categoría IB	Fuertemente recomendado para la implementación y apoyado por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos y una fuerte justificación teórica.
Categoría IC	Se requiere su implementación según lo dispuesto por las leyes federales, estatales o estándar.
Categoría II	Sugerido para su implementación y apoyado por sugestivos estudios clínicos o epidemiológicos o una justificación teórica.
Ninguna recomendación. Problema no resultado.	Prácticas para las que la evidencia es insuficiente o no hay consenso en cuanto a la eficacia.

Fuente: Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. (115)

Las recomendaciones desarrolladas por los CDC / HICPAC para la selección de productos para la HM, nombradas anteriormente, son las siguientes¹¹⁵:

1. Proporcionar a los profesionales sanitarios productos de higiene de manos eficaces que produzcan poca irritabilidad de la piel, especialmente si el producto es utilizado en muchas ocasiones (IB). Recomendación indicada para productos para la asepsia de manos antes y después del contacto con el paciente en áreas clínicas y para la asepsia quirúrgica.
2. Máxima aceptación de los productos por parte de los profesionales sanitarios, solicitando su opinión sobre las características y cualidades de los productos,

no debiendo ser el coste del producto un factor primordial a la hora de la elección del producto (IB).

3. Solicitar información a los fabricantes de los productos sobre las interacciones conocidas entre los productos para la higiene de manos, los productos empleados en el cuidado de la piel y los tipos de guantes usados en la institución (II).
4. Evaluar que los dispensadores funcionan de forma correcta y entregan un volumen de producto adecuado, antes de realizar la compra (II).
5. No rellenar con jabón los dispensadores medio vacíos, ya que se podría contaminar el jabón (IA):

3.8. Métodos de higienización de las manos

3.8.1. Recomendaciones e indicaciones de higienización de las manos

Entre las indicaciones para el lavado y la asepsia de manos encontramos ²⁵:

- Cuando las manos están visiblemente sucias o contaminadas con materia orgánica o manchada de sangre u otros fluidos corporales, se recomienda lavarlas con agua y jabón o con agua y jabón antimicrobiano (IA).
- Si las manos no están visiblemente sucias, se recomienda aplicar un antiséptico de base alcohólica para la descontaminación rutinaria, en todas las demás situaciones clínicas (IA). Como alternativa, lavar las manos con agua y un jabón antimicrobiano en esas mismas situaciones (IB).
- Descontaminar las manos antes del contacto directo con los pacientes (IB).
- Descontaminar las manos antes de ponerse los guantes estériles para insertar catéteres centrales intravasculares (IB).
- Descontaminar las manos antes de insertar sondas vesicales, catéteres venosos periféricos y otros dispositivos invasivos que no requieren un procedimiento quirúrgico (IB).

- Descontaminar las manos después del contacto directo con piel intacta del paciente (por ejemplo, cuando se toma el pulso, la presión arterial o se moviliza al paciente) (IB).
- Descontaminar las manos después del contacto con fluidos corporales o excreciones, membranas mucosas, piel no intacta y apósitos de herida si las manos no están visiblemente manchadas (IA).
- Descontaminar las manos si al realizar cuidados a un paciente se pasa de una zona contaminada a otra limpia (II).
- Descontaminar las manos después del contacto con objetos inanimados (incluido equipamiento médico en la proximidad del paciente) (II).
- Descontaminar las manos después de quitarse los guantes (IB).
- Antes de comer y después de ir al servicio, se recomienda realizar LM con agua y jabón o con agua y jabón antimicrobiano (IB).
- Pueden considerarse una alternativa al LM con agua y jabón los paños (toallitas) impregnados de soluciones antimicrobianas. Pero, al no ser tan efectivos para reducir el número de UFC en las manos de los PS como la aplicación de un antiséptico de base alcohólica o el lavado con agua y jabón antimicrobiano, no se pueden considerar sustitutos de los mismos (IB).
- Se recomienda realizar LM con agua y jabón o con agua y jabón antimicrobiano si se sospecha o está confirmada la exposición a *Bacillus anthracis*. Está recomendada la acción física del lavado y aclarado porque los alcoholes, la clorhexidina, los yodóforos y otros antisépticos tienen escasa actividad frente a las esporas (II).

Otras indicaciones referentes a la HM son ³⁹:

- No usar uñas artificiales ni extensiones de uñas cuando se tenga contacto directo con pacientes (IA).
- Mantener las uñas naturales cortas (puntas de menos de 0,5 cm de largo) (II).

3.8.2. Técnicas de higiene de manos

Hay dos métodos para realizar la HM y cada una se debe hacer en situaciones distintas. El lavado con agua y jabón, elimina microorganismos transitorios y la suciedad de varios tipos tales como sangre, heces, comida, entre otras, y la fricción de las manos con una solución alcohólica que elimina e impide que proliferen microorganismos tanto residentes como transitorios pero que no elimina la suciedad visible. Como recomendaciones generales, se pueden establecer³⁹:

- A. Aplicar una dosis de producto, extenderlo por toda la superficie de las manos y friccionarlas hasta que queden secas (IB).
- B. Cuando se laven las manos con agua y jabón, mojarlas con agua y aplicar la cantidad de producto necesaria para extenderlo por toda la superficie de las mismas. Frotarse enérgicamente ambas palmas con movimientos rotatorios y entrelazar los dedos para cubrir toda la superficie. Enjuagarse las manos con agua y secarlas completamente con una toalla desechable. Siempre que sea posible, utilizar agua corriente limpia. Utilizar la toalla para cerrar el grifo (IB).
- C. Asegurarse de que las manos estén secas. Utilizar un método que no las contamine de nuevo. Cerciorarse de que las toallas no se utilicen varias veces o por varias personas (IB).
- D. No emplear agua caliente porque la exposición repetida a ella eleva el riesgo de dermatitis (IB).
- E. Para el LM con agua y un jabón no antimicrobiano pueden emplearse jabones simples líquidos, en pastilla, en hojas o en polvo. Las pastillas de jabón deben ser pequeñas y colocarse sobre rejillas que faciliten el drenaje (II).

3.8.2.1. Técnica de lavado de manos con agua y jabón.

La duración del procedimiento de LM oscila entre 40-60 segundos (Figura 2)¹¹⁶.

1. Mójese las manos con agua (Figura 2.0).
2. Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos (Figura 2.1).
3. Frótese las palmas de las manos entre sí (Figura 2.2).

4. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa (Figura 2.3).
5. Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados (Figura 2.4).
6. Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta agarrándose los dedos (Figura 2.5).
7. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa (Figura 2.6).
8. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa (Figura 2.7).
9. Enjuáguese las manos con agua (Figura 2.8).
10. Séquelas con una toalla de un solo uso (Figura 2.9).
11. Sírvese de la toalla para cerrar el grifo (Figura 2.10).
12. Sus manos son seguras. (Figura 2.11).

Figura 2. Técnica de lavado de manos con agua y jabón.



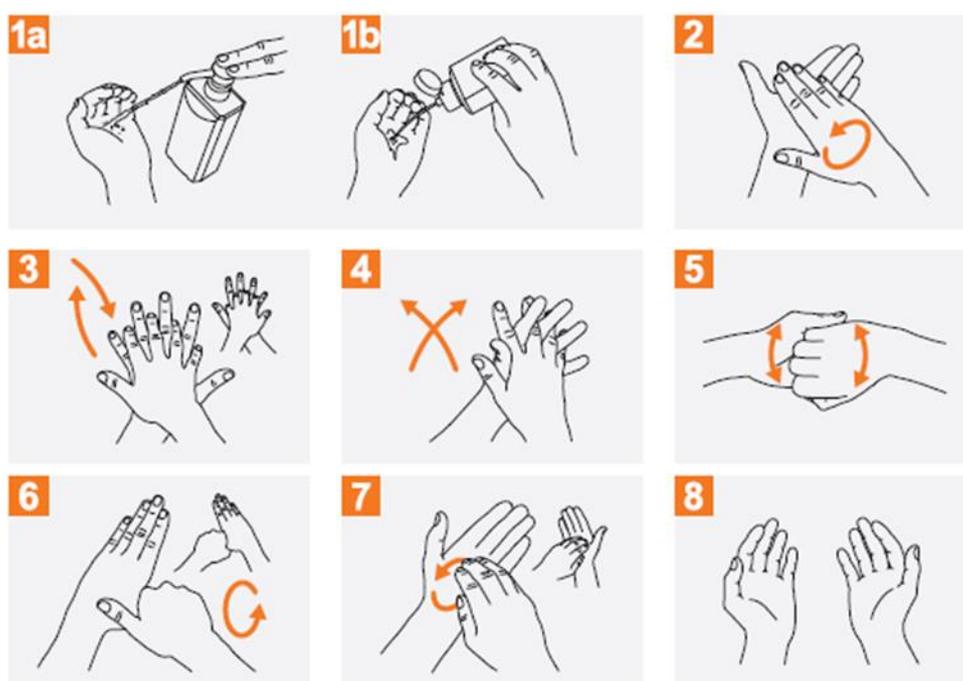
Fuente: OMS. 2005 Indicaciones para la higiene de manos. Poster sobre como lavarse las manos. (116)

3.8.2.2. Técnica de higiene de las manos con preparaciones alcohólicas.

La desinfección de las manos se lleva a cabo en 20-30 segundos (Figura 3)¹¹⁷.

1. Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies (Figura 3.1 a y 3.1 b).
2. Frótese las palmas de las manos entre sí (Figura 3.2).
3. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa (Figura 3.3).
4. Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazado (Figura 3.4).
5. Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos (Figura 3.5).
6. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa (Figura 3.6).
7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa (Figura 3.7)
8. Una vez secas, sus manos son seguras. (Figura 3.8).

Figura 3. Técnica de higiene de manos con preparaciones alcohólicas.



Fuente: OMS. 2005 Indicaciones para la higiene de manos. Póster higiene de manos con preparaciones alcohólicas OMS (117)

3.8.3. Uso de guantes.

Los guantes son una de las precauciones estándares en la transmisión de microorganismos patógenos durante la asistencia sanitaria, previniendo con ello la aparición de las IRAs. Los guantes deben ser utilizados de forma correcta, y siguiendo una serie de recomendaciones, ya que un mal uso de estos podría favorecer la transmisión de microorganismos patógenos.

Los CDC, indican que los PS utilicen guantes, principalmente, por las siguientes tres razones²⁵:

1. Reducen el riesgo de que los propio PS adquiera infecciones procedentes de los pacientes.
2. Su uso evita que los microorganismos presentes en las manos del PS sean transferidos a los pacientes.
3. Reducen la contaminación transitoria de las manos del PS, que puede ser transferida de un paciente a otro.

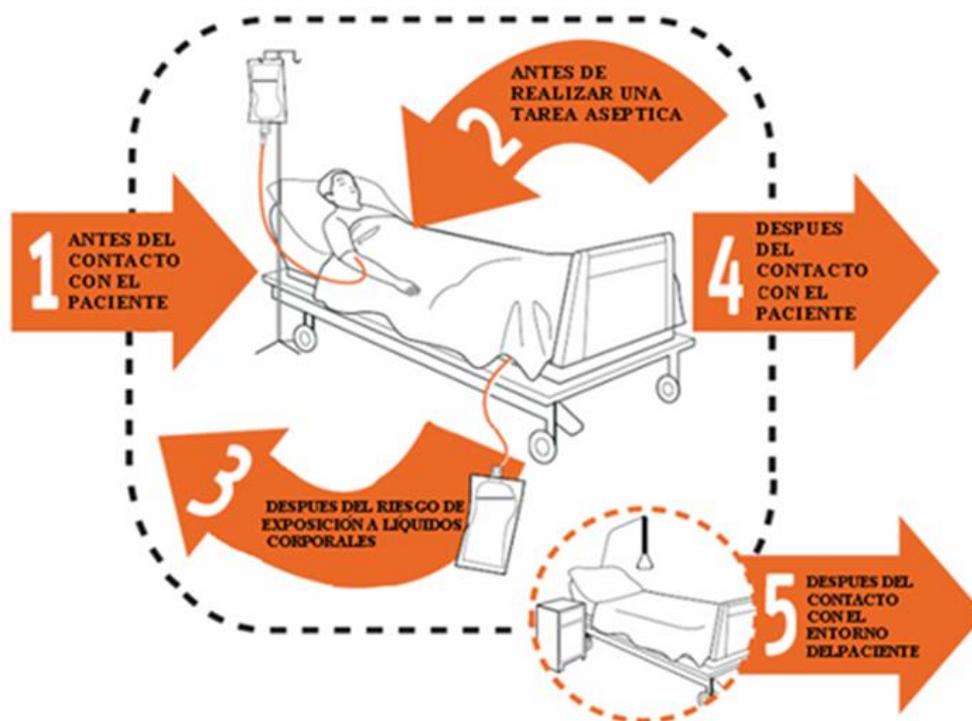
Las recomendaciones para el uso de guantes son las siguientes¹⁰³:

- El uso de guantes no sustituye la limpieza de las manos por fricción o lavado (IB).
- Utilizar guantes siempre que se prevea el contacto con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, mucosas o piel no intacta (IC).
- Quitarse los guantes tras haber atendido a un paciente. No usar el mismo par para atender a más de un paciente (IB).
- Si se están utilizando guantes durante la atención a un paciente, cambiárselos o quitárselos al pasar de una zona del cuerpo contaminada a otra limpia del mismo paciente o al medio ambiente (II).
- No reutilizar los guantes (IB). En caso reutilizarlos, aplicar el método de reutilización más seguro (II):

3.8.4. Modelo de los cinco momentos para la higiene de manos

El modelo de “Los cinco momentos para la higiene de manos” propuesto por la OMS (Figura 4, Tabla 4), indica aquellas situaciones durante la asistencia sanitaria en las que se debe llevar a cabo la HM. Gracias a este modelo se tiene una referencia sobre los pasos a seguir, con el objetivo de conseguir un mayor cumplimiento de las prácticas de HM⁴⁸.

Figura 4. Los cinco momentos para la higiene de manos de la OMS.



Fuente: OMS. 2005. Indicaciones para la higiene de manos. Poster sus cinco momentos para la higiene de manos. (118)

Tabla 4. Directrices para realizar los cinco momentos para la higiene de manos de la OMS.

1. Antes de tocar al paciente.	¿Cuándo?: Lávese las manos antes de tocar al paciente cuando se acerque a él.
	¿Por qué?: Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2. Antes de realizar una tarea limpia/aséptica.	¿Cuándo?: Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea limpia/aséptica.
	¿Por qué?: Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3. Después del riesgo de exposición a líquidos corporales.	¿Cuándo?: Lávese las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a fluidos orgánicos (y tras quitarse los guantes).
	¿Por qué?: Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4. Después de tocar al paciente.	¿Cuándo?: Lávese las manos después de tocar a un paciente y la zona que lo rodea, cuando deje la cabecera de la cama del paciente.
	¿Por qué?: Para protegerse y proteger el entorno de atención sanitaria de los gérmenes dañinos del paciente.
5. Después del contacto con el entorno del paciente.	¿Cuándo?: Lávese las manos antes de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (incluso aunque no haya tocado al paciente).
	¿Por qué?: Para protegerse y proteger el entorno de atención sanitaria de los gérmenes dañinos del paciente.

Fuente: OMS. 2005. Indicaciones para la higiene de manos. Poster sus cinco momentos para la higiene de manos. (118)

3.9. Factores y barreras que influyen en la adherencia a la higiene de manos por parte del personal sanitario

Se ha demostrado que la HM es el método más eficaz para prevenir las IRAs, pero a pesar de ello la adherencia o el cumplimiento, que es definido como el número de episodios de HM realizadas, por parte del personal sanitario, en función del número de situaciones en el que estaría indicado realizar la HM según indicaciones de la OMS¹¹⁹, sigue siendo baja¹²⁰⁻¹³⁰ debido a la influencia de una serie de factores y barreras¹³¹⁻¹³³.

Martín-Madrado et al.¹²⁸, en un estudio sobre el nivel de cumplimiento de la HM en un área de Atención Primaria de Madrid, en los profesionales sanitarios mediante los cinco momentos indicados por la OMS, obtuvieron como resultado una tasa de cumplimiento del 8,1%. De las cinco indicaciones propuestas por la OMS para la HM la que presentó mayor grado de cumplimiento fue “después del riesgo de exposición a fluidos orgánicos” con un 21,2% y la que presentó menor grado de cumplimiento fue “después del contacto con el entorno” con un 1,2%. La experiencia laboral de más de 20 años se asoció significativamente a muy bajos niveles de cumplimiento.

En el estudio llevado a cabo por Sánchez- Payá et al.¹²⁹, sobre el grado de cumplimiento de la HM, los determinantes y su evolución en el tiempo en el área de urgencias mediante la evaluación de la HM según los cinco momentos de la OMS, obtuvieron como resultados un grado de cumplimiento del 41,1% en el periodo 2005-2007 y del 42,3% en 2008-2010. Hubo una mejora significativa en la actividad antes del contacto con el paciente (16,3% en 2005-2007; 29,8% en 2008-2010). La actividad con mejor grado de cumplimiento fue después del contacto con el entorno (67,1% en el 2008-2010).

Stahmeyer et al.¹³⁰, en su estudio, cuyo objetivo era determinar el número de oportunidades de HM, las tasas de cumplimiento y el tiempo dedicado a la HM en dos UCIs, hubo una tasa de cumplimiento global de 42,6%, sin diferencias significativas entre las UCIs. Las tasas de cumplimiento por grupos profesionales fueron del 42,1% para las enfermeras, del 42,5% para los médicos y del 55,9% para el resto del personal. En cuanto a las indicaciones de la OMS, la actividad menor grado de cumplimiento fue antes del procedimiento aséptico (24%), siendo la actividad después de tocar al paciente (66,4), la que obtuvo mayor cumplimiento.

Entre los factores que pueden influir en la práctica de HM, se encuentran factores que causan un no cumplimiento de HM, factores que han sido identificados a través de estudios epidemiológicos y por las razones expuestas por el propio PS, por falta de adherencia a las recomendaciones de HM. Aquellos factores que provocan un mal cumplimiento se han determinado en estudios observacionales o en intervenciones para mejorar dicho cumplimiento o adherencia¹⁰³. A continuación, se muestran los principales factores identificados que influyen en la baja adherencia a la HM (Tabla 5)¹⁰³:

Tabla 5. Factores para una pobre adherencia/bajo cumplimiento.

A. Factores de riesgo observados que influyen en la baja adherencia a las prácticas de higiene de manos recomendadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Ser médico (más que enfermero). • Ser auxiliar de enfermería (más que enfermero). • Ser fisioterapeuta. • Ser técnico. • Sexo masculino. • Trabajar en UCI. • Trabajar en una unidad quirúrgica. • Trabajar en urgencias. • Trabajar en anestesiología. • Trabajar durante la semana (frente al fin de semana). • Llevar batas/guantes. • Antes del contacto con el entorno del paciente. • Después del contacto con el entorno del paciente, por ejemplo, el equipamiento. • Cuidado de pacientes menores de 65 años. • Cuidado de pacientes que se recuperan de una cirugía limpia/limpia-contaminada. en la unidad de cuidado post-anestesia. • Cuidado de paciente en una habitación sin aislamiento. • Duración del contacto con el paciente (menor o igual a dos minutos). • Interrupción en las actividades de cuidado al paciente. • Lavabo automático.

- Actividades con alto riesgo de transmisión cruzada.
- Falta de personal o el hacinamiento.
- Alta relación de pacientes por personal de enfermería y más turnos por día.
- Alto número de oportunidades para la higiene de manos por hora de cuidado al paciente.

B. Factores relatados por los profesionales sanitarios.

- Los agentes para el LM causan irritaciones y sequedad.
- Los lavabos están mal localizados o hay escasez de ellos.
- Falta de jabón, toalla de papel y productos para el LM.
- A menudo, demasiado ocupado o con tiempo insuficiente.
- Las necesidades del paciente tienen prioridad.
- La higiene de manos interfiere en la relación entre el personal sanitario y el paciente.
- Bajo riesgo de contraer infección a través de los pacientes.
- Llevar guantes o la creencia de que el uso de guantes evita la necesidad de la higiene de manos.
- Falta de directrices institucionales / falta de conocimiento de las directrices y protocolos.
- Falta de conocimiento, experiencia y educación.
- Falta de recompensas / ánimo.
- Falta de un modelo a seguir en compañeros o superiores.
- No pensar en ello, olvidos.
- Desacuerdo con las recomendaciones.
- Falta de información científica sobre acerca del impacto definitivo de la mejora de la higiene de manos en las tasas de las Infecciones Relacionas con la Asistencia Sanitaria.

C. Barreras adicionales percibidas para una adecuada higiene de manos.

- Falta de participación activa en la promoción de higiene de manos a nivel individual o institucional.
- Falta de prioridad institucional para la higiene de manos.
- Falta de sanción administrativa a los incumplidores o recompensa a los cumplidores.
- Falta de clima / cultura de seguridad institucional de la responsabilidad personal de los profesionales para llevar a cabo la higiene de manos.

Fuente: WHO 2009. . Guidelines on hand hygiene in health care First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. (103)

Además, se han identificado una serie de factores que aumentan la adherencia a la higiene de manos, estos factores se muestran a continuación (Tabla 6)¹⁰³.

Tabla 6. Factores para una buena adherencia/ mejorar el cumplimiento.

A. Factores observados que mejoran el cumplimiento de la higiene de manos.
<ul style="list-style-type: none">• Introducción de desinfectante de manos de base alcohólica ampliamente accesible (por ejemplo, desinfectante de manos de cabecera, botellas pequeñas/desinfectante de bolsillo); o combinado con un enfoque multimodal multidisciplinario dirigido a nivel individual e institucional.• Enfoque multifacético para mejorar la higiene de manos (por ejemplo, educación, formación, observación, retroalimentación, fácil acceso a suministros de HM (lavabos, jabón, detergentes medicados), automatización de los lavabos, incentivos financieros, alabanza por parte de los superiores, amonestación por un rendimiento subóptimo, apoyo administrativo, priorización de las necesidades de control de infecciones, participación activa a nivel institucional.
B. Factores predisponentes para el cumplimiento de la higiene de manos que aumentan la adhesión, mediante estudio observacionales y estudio de intervención.
1. Categoría profesional <ul style="list-style-type: none">• Profesional sanitario no médico (con médicos asistentes como grupo de apoyo).• Terapeuta respiratorio (con enfermeras como grupo de apoyo).

<p>2. Tipo de atención al paciente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja precaución de cuidado (percibido como un mejor riesgo de transmisión a los propios profesionales sanitarios). <ul style="list-style-type: none"> ○ Cuidado del paciente bajo precauciones de contacto. ○ Cuidado del paciente en habitación de aislamiento. • Finalizando el cuidado / entre pacientes.
<p>3. Actividades percibidas como de alto riesgo de contaminación cruzada o de infección cruzada a los profesionales sanitarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por ejemplo, después del contacto directo con el paciente; antes del cuidado de la herida; antes/después del contacto con dispositivos invasivos o técnicas asépticas; antes / después del contacto con secreciones de fluidos corporales; contacto con pañales; o evaluación del nivel de suciedad de las tareas.
<p>4. Tipo de unidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • UCI. • UCI neonatal. • Unidad de hemodiálisis.
<p>5. Durante el periodo de los tres meses posteriores al anuncio de una visita de acreditación.</p>
<p>6. Fuerte apoyo administrativo.</p>
<p>C. Determinantes / predictores / factores relacionados por los profesionales sanitarios para una buena adherencia a la higiene de las manos (mediante cuestionario o estudio en grupo focal).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Creencias normativas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Comportamiento de los compañeros (modelo a seguir) / expectativa percibida de los compañeros (presión de los compañeros). ○ Ser percibido como modelo a seguir (para médicos) / con buena adherencia de los compañeros. ○ Percibir una opinión positiva / presión del superior o de otros importantes referentes. Por ejemplo, médicos superiores, administradores.

<ul style="list-style-type: none"> • Creencias de control. <ul style="list-style-type: none"> ○ Percepción de que la higiene de manos es fácil de llevar a cabo / fácil acceso a los desinfectantes a base de alcohol. ○ Percepción de control sobre el comportamiento de la higiene de manos.
<ul style="list-style-type: none"> • Actitudes. <ul style="list-style-type: none"> ○ Conciencia de ser observado. ○ Actitud positiva ante la higiene de manos después del contacto con el paciente. ○ El riesgo percibido de infección (nivel de suciedad) durante el contacto con el paciente / percepción de alta amenaza para la Salud Pública. ○ Creencias en los beneficios de llevar a cabo la higiene de manos / protección de los profesionales sanitarios de la infección. ○ Transferencia de los hábitos de lavado de manos adquiridos durante la infancia a la atención sanitaria por parte de las enfermeras.
<ul style="list-style-type: none"> • Otros factores. <ul style="list-style-type: none"> ○ Sexo femenino. ○ Categoría profesional - Técnico. ○ Formación previa. ○ Participación previa en campañas de higiene de manos. ○ Expectativas del paciente (para los médicos).
<p>D. Factores para la preferencia de LM frente a la desinfección con base de alcohol.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ser médico, por ejemplo, en cuidados críticos (con enfermeras como grupo de referencia). • Actividades con alto riesgo de transmisión cruzada / nivel de suciedad. • Alto índice de actividad (superior a 60 oportunidades por hora).

Fuente: WHO 2009. . Guidelines on hand hygiene in health care First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. (103)

Mejorar el cumplimiento en la HM es una gran tarea que necesita el esfuerzo tanto de las instituciones sanitarias como de los PS, tarea que es compleja y difícil de llevar a cabo, pero muy importante y necesaria en la prevención y reducción de las IRAs. Se han desarrollado 6 reglas para mejorar el cumplimiento en la HM, reglas que se enumeran a

continuación¹³⁴: Seleccionar un desinfectante a base de alcohol que presente buena tolerancia dérmica y sea aceptado por el PS.

1. Fácil disponibilidad del desinfectante, como puede ser dispensadores de pared en el entorno del paciente y botellas de bolsillo.
2. . Educar y promocionar la práctica de higiene de manos. Tarea eficaz pero que requiere de tiempo y dinero.
3. Crear un presupuesto hospitalario con el que se cubran los gastos relacionados con las IRAs evitables y combinarlo con un presupuesto para productos de higiene de manos. Una baja tasa de IRAs evitables supera los costes de los productos de higiene de manos eficaces.
4. Hacer que el personal superior de un buen ejemplo con el fin de motivar al personal de escalas inferiores, ya que el incumplimiento parece estar correlacionado con el número de años en la profesión.
5. Tener una ratio paciente-personal bien equilibrada. Se ha demostrado que la falta de personal disminuye el cumplimiento de la higiene de manos.

En una revisión sistemática cualitativa¹³⁵ sobre el cumplimiento de las directrices de HM de los trabajadores de la salud, sus autores concluyeron que los dos factores que influyen en el cumplimiento son los factores motivacionales, entre los que se incluyen, entre otros, las influencias sociales y la autoprotección; y los factores relacionados con la percepción del entorno donde se incluyen los recursos, el conocimiento, la información y la cultura organizacional.

3.10. Intervenciones para mejorar la higiene de manos en el personal sanitario

Se han desarrollado numerosas estrategias para mejorar el cumplimiento de la HM por parte del PS. Los estudios publicados sobre intervenciones para mejorar la HM en el PS se han realizado en unidades de cuidados intensivos y en otros servicios de hospitalización en general¹³⁶⁻¹⁴¹

Resulta fundamental, para mejorar el cumplimiento de la HM, un cambio de comportamiento por parte de los PS. Numerosas son las intervenciones que se han

desarrollado encaminadas a cambiar dicho comportamiento, intervenciones procedentes algunas de ellas del ámbito de la psicología^{142, 143}.

Se consideran estrategias clásicas o del estado de la cuestión en la mejora de la HM a aquellas que se centran en la educación, los recordatorios, la disponibilidad de productos o los feedbacks de cumplimiento. No obstante, recientemente, se han desarrollado nuevas estrategias para la mejora de la adherencia que van un paso más allá¹⁴⁴.

Diversos estudios¹⁴⁵⁻¹⁴⁷ han demostrado que complementar aquellas estrategias que emplean la educación, los recordatorios, la retroalimentación y la disponibilidad de los productos de HM con estrategias basadas en la influencia social y el liderazgo hace que se aumente el grado de cumplimiento de HM por parte del PS.

En una revisión¹⁴⁸ sobre las intervenciones para mejorar la HM en el PS, los autores afirmaban que intervenciones que incluían marketing social o participación del personal podrían tener efecto, aunque se carece aún de pruebas sólidas. Realizar investigaciones metodológicamente consistentes para explorar la efectividad de intervenciones bien diseñadas para aumentar el cumplimiento de la higiene de las manos, son muy necesarias.

Luangasanatip et al.¹⁴⁹, llevaron a cabo una revisión sistemática en red sobre la eficacia de las intervenciones para promover la HM en el hospital. Tras analizar 41 estudios, concluyeron que hay algunas pruebas que indican que intervenciones de un solo componente conducen a mejorar la higiene de manos, pero existen pruebas sólidas de que la intervención de los “cinco momentos” de la OMS puede conducir a mejoras sustanciales, rápidas y sostenidas en el cumplimiento de la HM entre los sanitarios. Establecer objetivos, recompensa mediante incentivos y la responsabilidad proporcionan mejoras adicionales más allá que las alcanzadas por los cinco momentos de la OMS.

Los resultados obtenidos en una reciente revisión sistemática, realizada por Doronina et al.¹⁵⁰, sobre la efectividad de las intervenciones para mejorar el cumplimiento de HM del personal de Enfermería en el ámbito hospitalario indican que las intervenciones de un solo componente mejoran el cumplimiento de la higiene de manos, pero las pruebas demuestran mejoras sostenibles y mayores con estrategias multimodales, además de la fijación de objetivos, recompensa mediante incentivos y la responsabilidad,

Involucrar a los pacientes en el aumento del cumplimiento de la HM por parte de los PS es otra de las estrategias que se ha desarrollado. Se han diseñado una gran variedad de intervenciones dirigidas a que el paciente le recuerde al PS si ha llevado a cabo la HM antes de realizarles cualquier tipo de cuidados¹⁵¹⁻¹⁵³.

En un estudio reciente¹⁵⁴, se ha empleado como intervención la retroalimentación de mensajes de textos en los *smartphone*. Se enviaron mensajes de texto de forma semanal a los profesionales de la salud, alentándoles en el mejor cumplimiento de la HM o felicitándoles por su buen cumplimiento, encontrándose un aumento significativo en la adherencia a la HM durante la intervención. Sus autores indican que la retroalimentación de los mensajes de texto debería incorporarse en los enfoques multimodales (incluyendo los enfoques de educación y comportamiento) para mejorar el cumplimiento de la HM y reducir el riesgo de IRAs. Alentar con mensajes de textos aleatorios, regular y a largo plazo a los PS contribuiría en gran medida a disminuir el olvido y alentar el buen cumplimiento de los PS, limitando así las IRAs.

3.10.1. Estrategia multimodal para la mejora de la Higiene de manos de la OMS

La OMS ha desarrollado una estrategia multimodal para la mejora de la HM partiendo de los datos y recomendaciones de las directrices de la OMS sobre la higiene de las manos en la atención sanitaria¹⁴. Dicha estrategia va acompañada de una serie de herramientas prácticas, listas para ser usadas para su aplicación, con el fin de ayudar a los PS a mejorar la práctica de HM en sus centros. Los componentes de esta estrategia son:

1. Cambio del sistema: garantizar que se cuenta con la infraestructura necesaria para permitir a los profesionales sanitarios practicar la higiene de manos. Esto incluye dos elementos esenciales:
 - a. El acceso a un suministro seguro y continuo de agua, así como a jabón y toallas.
 - b. Fácil acceso al preparado de base alcohólica para manos en el punto de atención.
2. Formación: proporcionar formación con regularidad a todos los profesionales sanitarios sobre la importancia de la higiene de manos, basada en el modelo de

Los cinco momentos para la higiene de las manos”, y los procedimientos adecuados para la fricción de manos y el lavado de manos.

3. Evaluación y retro-alimentación: hacer un seguimiento de las infraestructuras y prácticas de higiene de manos, junto con las correspondientes visiones y conocimientos por parte de los profesionales sanitarios, y al mismo tiempo proporcionar al personal información de retorno sobre los resultados.
4. Recordatorios en el lugar de trabajo: señalar y recordar a los PS la importancia de la higiene de manos y las indicaciones y procedimientos adecuados para llevarla a cabo.
5. Clima institucional de seguridad: crear un entorno y unas percepciones que propicien la sensibilización sobre las cuestiones de seguridad del paciente y garantizar al mismo tiempo que la mejora de la higiene de manos se considere una gran prioridad a todos los niveles. Esto supone:
 - a. La participación activa a escala institucional e individual.
 - b. La toma de conciencia de la capacidad individual e institucional de cambiar y mejorar (autoeficacia).
 - c. La asociación con pacientes y organizaciones de pacientes.

En una investigación¹⁵⁵ llevada a cabo en un hospital de tercer nivel en Taiwán, se aplicó como intervención para mejorar el cumplimiento de la HM en el PS la estrategia multimodal de la OMS. Tras la intervención, el cumplimiento general de HM aumentó del 62,3% al 73,3% después de 1 año de intervención. La tasa de infección del tracto urinario disminuyó de 1,5% a 1,2% y la tasa de infección de las vías respiratorias disminuyó de 0,53% a 0,35%. Esta campaña ahorró unos 940.000\$ y 3.564 días de ingreso por paciente al año. Los autores concluyeron que las directrices de HM multimodales de la OMS son factibles y eficaces para la promoción del cumplimiento de HM y están asociadas a la reducción de IRAs.

Allegranzi et al.¹⁵⁶, realizaron un estudio cuasi-experimental en 6 países, donde implementaron la estrategia multimodal de la OMS y evaluaron el cumplimiento de la HM de los PS, así como sus conocimientos mediante cuestionario. El nivel de cumplimiento

aumento pasado de 51% a un 67,2 % tras la intervención, siendo más efectiva la intervención en los países de ingreso no muy elevados. El nivel de conocimiento también fue más elevado tras las sesiones educativas pasando de una puntuación media de 18,7 a 24,7.

3.11. Estudios realizados sobre estudiantes de Enfermería

La higiene de las manos, como hemos referido anteriormente, es ampliamente reconocida como la medida más importante que un PS puede llevar a cabo para prevenir la aparición y propagación de las IRAs. Como miembro del equipo de salud, los estudiantes de Enfermería tienen un contacto directo con el paciente durante su práctica clínica y sus manos pueden funcionar como un vehículo de transmisión de infecciones, por lo tanto, una buena práctica de higiene de manos entre los estudiantes de Enfermería es esencial. Son numerosos los estudios realizados en estudiantes de Enfermería en relación a la higiene de manos, siendo los objetivos de dichos estudios, fundamentalmente, el determinar el nivel de conocimientos, creencias y actitudes hacia la higiene de manos¹⁵⁷⁻¹⁷¹, la evaluación de la técnica de higiene de manos¹⁷²⁻¹⁷⁴ así como el nivel de cumplimiento con los estándares actuales^{20,175-178}.

A este respecto, van de Mortel et al.¹⁷¹, realizaron un estudio en el que mediante un cuestionario determinaron los conocimientos, creencias, prácticas, educación y evaluación de HM de 1721 estudiantes de enfermería y medicina procedentes de 20 universidades de Australia, Suecia, Grecia e Italia. Muchos de estos estudiantes carecían de conocimientos sobre las indicaciones, los beneficios y el uso de la frotación de manos con base de alcohol.

Kelcicova et al.²², realizó un estudio mixto con administraciones de cuestionario y observación directa en 188 estudiantes de enfermería sobre el nivel de cumplimentación en higiene de manos, concluyendo la existencia de una correlación directa entre un nivel bajo de conocimientos en Higiene de manos y un pobre nivel de cumplimentación en higiene de manos durante sus prácticas clínicas.

En el estudio realizado por Skodova et al.¹⁷³, cuyo objetivo era evaluar la calidad de la técnica de higiene de manos en estudiantes de enfermería, concluyendo que son los

alumnos de 1º curso y estudiantes de género masculino, los que peor puntuación obtienen.

Los resultados generales de los estudios anteriormente referidos, destacan que los estudiantes tienen un moderado conocimiento sobre higiene de manos, y escasa calidad en la técnica, que, junto a la baja tasa de cumplimiento, inciden en la necesidad de mejora en formación de higiene de manos, asegurando que los futuros profesionales adquieran tanto conocimientos teórico-prácticos como competencias y habilidades en HM.

En conclusión, podemos destacar que los estudiantes tienen un moderado conocimiento sobre la HM y escasa calidad en la técnica, que, junto a la baja tasa de cumplimiento, inciden en la necesidad de mejorar en formación de HM, asegurando que los futuros profesionales adquieran tanto conocimiento teórico-práctico como competencias y habilidades en HM.

Los programas de formación deben tener en cuenta que el nivel de conocimiento que los estudiantes adquieren puede estar influenciado por la aptitud, la calidad de la educación, el número de oportunidades de aprendizaje provisto y sus percepciones de la importancia de la información¹⁷¹

El alumnado, durante su formación académica, debe de recibir una correcta educación en HM, siendo clave el que asuman su responsabilidad en la prevención y transmisión de IRAs. Ello, provocaran que desarrollen actitudes adecuadas y habilidades practicas sobre la HM. La formación sobre HM en el alumnado es más eficaz en cuanto a que aún no han adquirido hábitos erróneos en su práctica asistencial, además, puede tener el efecto de servir como refuerzo en una adecuada conducta en PS¹⁷⁹.

En España, la formación en materia de seguridad del paciente y control de infecciones, por parte de los alumnos y futuros profesionales sanitarios, se contempla en el Libro Blanco de la Enfermería, elaborado por una red de universidades españolas, apoyadas por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), donde se contemplan las directrices del plan de estudio de la titulación de Grado en Enfermería. Dentro de las competencias específicas a adquirir por parte del alumnado, se encuentra la *“capacidad para poner en práctica principios de salud y seguridad, incluidos*

la movilización y manejo del paciente, control de infecciones, primeros auxilios básicos y procedimientos de emergencia”.¹⁸⁰

Destacar que a pesar de los numerosos estudios realizados que han evaluado el nivel de conocimiento, actitudes y la técnica sobre HM en el alumnado de Enfermería son muy escasos aún los estudios que evalúan la efectividad de una intervención educativa sobre sobre la competencia de HM en el estudiante de enfermería^{179, 181,182}.

En el estudio llevado a cabo por Morán Córtes et al.¹⁵⁷, en el cual se evaluaba el nivel de conocimiento de la HM en una muestra de 63 alumnos de Enfermería, mediante el cumplimiento de un cuestionario estructurado de la OMS para profesionales de la salud, antes y después de llevar a cabo un taller formativo, concluyeron que se había aumentado el nivel de conocimiento de los alumnos tras la acción educativa, pero hay que seguir mejorando los programas de formación de HM, para hacer frente a las lagunas existentes en los conocimientos.

Por todo lo anteriormente expuesto, nos planteamos la necesidad de implementar una intervención educativa y evaluar su efectividad en la competencia en higiene de manos en los alumnos de primer curso de la titulación de Grado en Enfermería.

4. OBJETIVOS

En este estudio se proponen los siguientes objetivos para resolver el problema de investigación planteado, según el cual se desconoce la efectividad de una intervención educativa sobre los conocimientos, actitudes y habilidades acerca de la higiene de manos en el alumnado de la titulación de Grado en Enfermería.

4.1. Objetivo general

Evaluar la efectividad de una intervención educativa acerca de la higiene de manos en el alumnado de primer curso de la titulación de Grado en Enfermería de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla.

4.2. Objetivos específicos

Para la consecución del objetivo general, planteamos los siguientes objetivos específicos:

- Comparar el nivel de conocimientos del alumnado sobre HM, previo y posterior a la intervención educativa.
- Describir la frecuencia de actitudes y comportamientos del alumnado relacionados con la HM.
- Valorar las habilidades adquiridas en el procedimiento de HM por parte de los estudiantes de Enfermería.

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño del estudio.

Se ha llevado a cabo un estudio cuasi-experimental o diseño pre-post con grupos equivalentes, simple ciego y con grupo de control. En uno de los grupos no se realizó ningún tipo de intervención, al que denominaremos control puro o simplemente control y en el otro se desarrolló una intervención educativa sobre higiene de manos, al que denominaremos grupo experimental.

5.2. Población de estudio.

El estudio tuvo lugar en la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla durante el curso académico 2015-2016 y 2016-2017.

La población de la presente investigación estaba formada por el alumnado de primer curso de la titulación de Grado en Enfermería, con un total de 240 estudiantes. El motivo de seleccionar esta población se debió a que el alumnado de primer curso, al no haber aún realizado prácticas clínicas, no ha podido adquirir hábitos derivados de la práctica asistencial y, además, es más factible llegar a todos, dado que la totalidad de la docencia se imparte en el mismo lugar, y son más receptivos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.2.1. Sujetos de estudio.

Población finita y controlada, formada por el alumnado matriculado en el primer curso de la titulación de Grado en Enfermería durante el curso académico 2015-2016 y matriculado en el segundo curso de la titulación durante el curso académico 2016-2017. Dicha población, a efectos académicos, se dividía en 5 grupos: dos grupos, 1 y 2 de 50 alumnos, pertenecientes a la Unidad Docente Perdigones; un grupo, 3, (50 alumnos) correspondiente a la Unidad Docente de Valme y dos grupos, 4 y 5, de 50 y 40 alumnos respectivamente, correspondientes a la Unidad Docente Virgen del Rocío. Cada grupo se

divide a su vez en 4 subgrupos, excepto el grupo 5 de la Unidad Docente Virgen del Rocío que se divide en tres. La distribución de los subgrupos es la siguiente:

- Grupo 1 Perdigones: Subgrupos 1, 2, 3, 4.
- Grupo 2 Perdigones: Subgrupos 5, 6, 7, 8.
- Grupo 3 Valme: Subgrupos 9, 10,11 ,12.
- Grupo 4 Rocío: Subgrupos 13, 14, 15, 16.
- Grupo 5 Rocío: Subgrupos 17, 18, 19.

5.3. Criterios de selección.

5.3.1. Criterios de inclusión

- Alumnado que esté matriculado, por primera vez, en el primer curso de la titulación.
- Alumnado que esté incluido en los subgrupos seleccionados.
- Estudiantes que, de forma voluntaria, cumplieron el consentimiento informado realizado a tal fin (Anexo I).

5.3.2. Criterios de exclusión

- Alumnado que haya recibido formación previa en HM.
- Alumnado que haya realizado prácticas en instituciones sanitarias.

5.4. Tamaño muestral

Considerando una diferencia clínicamente relevante en la evaluación de la técnica de higiene de manos de 2 espacios sin exposición a la solución de base alcohólica entre el grupo control y experimental, con una desviación típica común de 3 puntos, a un nivel de significación de 0,05 y una potencia del 90%, el número mínimo a estudiar sería de 49 estudiantes en cada grupo. Suponiendo una no participación/abandono del 15%, el tamaño estimado es de 58 individuos por grupo. Dado que el tamaño de los subgrupos

prácticos es de 12 alumnos, se consideró necesario seleccionar 10 subgrupos prácticos (120 alumnos)

5.5. Elección de los grupos

Aleatoriamente, mediante sorteo, se seleccionaron en una primera fase 10 subgrupos, resultando elegidos los siguientes:

- Grupo 1 Perdigones: Subgrupos 2, 4.
- Grupo 2 Perdigones: Subgrupos 5, 7.
- Grupo 3 Valme: Subgrupos 9, 11 ,12.
- Grupo 4 Rocío: Subgrupos 13, 15, 16.

En una segunda fase, se aleatorizaron los subgrupos seleccionados quedando constituidos los grupos control e intervención de la siguiente forma:

Grupo intervención. Higiene de manos. Subgrupos 5, 9, 12, 11 y 7.

Grupo Control. Subgrupos 2, 4, 15, 13 y 16.

Una vez aplicados los criterios de inclusión/exclusión, el total de estudiantes por grupos de estudio fue de: 59 en el grupo control y de 60 en el de intervención.

5.6. Fases de la intervención.

5.6.1. Preintervención.

Se desarrolló durante el mes de mayo de 2016, consistiendo en administrar un cuestionario que mide conocimientos, actitudes, así como intención de conducta. Igualmente, se procedió a la observación directa de la técnica de HM y la calidad del proceso, utilizando una lámpara de luz ultravioleta y una solución reactiva, practicada a todo el alumnado incluido en el estudio, tanto del grupo control como del grupo experimental.

5.6.2. Intervención.

Se realizó durante el mes de junio de 2016, consintiendo en la impartición de la sesión formativa sobre HM al grupo experimental.

Las sesiones formativas se llevaron a cabo en el transcurso de 2 semanas; cada sesión constó de una hora, una parte teórica y una práctica, contando con diez minutos de descanso dentro de los horarios de la sesión formativa. La impartición de dichas sesiones formativas se celebró durante los horarios asignados al desarrollo de los seminarios de asignaturas del 2º cuatrimestre del primer curso de la titulación de Enfermería.

La sesión sobre la HM, tenía unos contenidos a desarrollar tanto a nivel teórico, apoyados con una presentación powerpoint, (Anexo 2) como a nivel práctico, que se detallan a continuación:

- a) Conceptos básicos sobre HM. Historia de la HM.
- b) Información sobre las IRAS y la importancia de reducir las IRAS aumentando la HM.
- c) Presentación de los microorganismos que pueden provocar IRAS, su multiplicación en las manos y en qué momentos se ha demostrado que es más habitual hacer una transmisión de microorganismos a los pacientes.
- d) Presentación de los productos recomendados para la HM.
- e) Presentación de la técnica de LM con agua y jabón.
- f) Presentación de la técnica de HM por fricción.
- g) Clasificación de actividades de cuidado según riesgo de contaminación y transmisión cruzada.
- h) Momentos adecuados para la realización de la HM.
- i) Otros aspectos de la higiene de manos y recomendaciones para el uso correcto de guantes.

En la parte práctica, se realizaron ejercicios de cómo realizar una HM y se recrearon situaciones de los momentos en los que se ha de realizar la HM, así como se efectuaron simulaciones de cómo se debe hacer la frotación con solución alcohólica y los momentos en los que sólo es necesario utilizar SBA, se imitaron situaciones comunes de errores en los que no se hace la HM, o se sustituyen los guantes por una HM, entre otras;

de esta manera se pudo comprobar la efectividad de la sesión teórica y si tenía la suficiente repercusión.

La sesión formativa finalizaba con la visualización de dos videos que recalcan la importancia de la HM en la prevención de IRAs:

- “Wash your hands it just make sense”, (1 min: 35 segundos), <https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/KFNkis4UkkBillR>
- “Healthcare Worker Hand Hygiene Educational Training Video”. (3 min: 50 segundos), <https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/KHmKmiKZQKcedve>,

5.6.3. Postintervención.

Se desarrolló en dos periodos: en un primer momento, a los 15 días de la impartición de la sesión formativa y en un segundo momento, en diciembre de 2016, consistiendo en la administración del mismo cuestionario que medía conocimientos, actitudes e intenciones de conducta, como se ha indicado anteriormente, así como la observación directa de la técnica de HM y la calidad del proceso, utilizando igualmente la lámpara de luz ultravioleta y la solución reactiva, de todo el alumnado incluido en el estudio, tanto del grupo control como del grupo experimental.

5.7. Métodos e instrumentos para la recogida de datos.

Los datos se obtuvieron mediante dos vías: la administración del citado cuestionario y la observación directa de la técnica de fricción de manos con solución de base alcohólica, considerada como el estándar de oro de la medición, en comparación con los métodos indirectos, tales como la medición del volumen de jabón o productos con solución alcohólica usados y el tiempo empleado en realizar la técnica.

5.7.1. Cuestionario

Para la recogida de datos cuantitativos se adaptó el Cuestionario de Higiene de manos y desinfección (CHM) de González-Cabrera et al.¹⁸², (Anexo 3) al cual se le sumaron 4 ítems correspondientes al cuestionario acerca de los conocimientos sobre la higiene de

las manos destinado a los profesionales sanitarios de la OMS, en su versión española¹⁸³ (*Hand Hygiene Knowledge Questionnaire for Health Care Workers*, OMS 2009), (Anexo 4).

El instrumento de recolección de variables de la investigación fue valorado, en primer lugar, por un grupo de 3 expertos en la materia, pertenecientes a las áreas de conocimiento de la Enfermería, Salud Pública y campo específico de las Infecciones Nosocomiales. Se les pidió su colaboración para que nos indicaran el grado de comprensión de cada uno los ítems del cuestionario que se emplearía en el estudio, y si reflejaban adecuadamente el constructo que quiere medir (Anexo 5).

5.7.1.1. Pilotaje

Se realizó un pilotaje con una muestra de 30 alumnos que cumplían con los criterios de selección del estudio. Dichos alumnos, cumplimentaron el cuestionario con la finalidad de identificar las dificultades y ambigüedades que en él se pudieran presentar, siendo corregidos para una versión definitiva. El pilotaje se realizó durante el mes de abril de 2016. El investigador principal fue el responsable de recoger la información durante dicho pilotaje (Anexo 6).

5.7.1.2. Constructos

Se define el constructo que se pretende evaluar con el cuestionario, como el conjunto de intenciones de conducta, conocimientos y actitudes relacionadas con la higiene de manos por parte de los estudiantes. Dicho constructo está compuesto por las siguientes dimensiones¹⁸²:

1. Intención de conducta antes del contacto con el paciente: se mide la frecuencia con la que el estudiante declara que realizaría HM antes de la realización de una serie de actividades clínicas que pueden implicar riesgo de transmisión de microorganismos patógenos al paciente.
2. Intención de conducta después del contacto con el paciente: se mide la frecuencia con la que el estudiante declara que realizaría HM después de la

realización de las mismas actividades clínicas, cuya práctica puede suponer la contaminación del personal que las realiza.

3. Conocimientos sobre higiene de manos: elementos declarativos y esenciales de los aspectos básicos formativos sobre HM.
4. Actitudes sobre la higiene de manos: variables que miden la predisposición al aumento o disminución de la intención de conducta de HM.

Los ítems adoptan un formato de respuesta múltiple de cuatro opciones o de siete opciones en el continuo de “acuerdo” y de “frecuencia”. En estos ítems, se usa una escala Likert de 0 a 6, en la que “0” significa totalmente en desacuerdo o nunca, “1”, muy en desacuerdo o muy pocas veces, “2”, poco en desacuerdo o pocas veces, “3”, algo de acuerdo o alguna vez, “4”, bastante de acuerdo o bastantes veces, “5”, muy de acuerdo o muchas veces y “6”, totalmente de acuerdo o siempre.

Finalmente, el cuestionario consta de 52 ítems que evalúan la intención de conducta antes y después del contacto con el paciente, los conocimientos declarativos y las actitudes sobre la higiene de manos (Anexo 7).

5.7.2. Evaluación de la técnica de lavado de manos.

La evaluación de la técnica de lavado de manos se realizó mediante la observación directa de la técnica de HM y la calidad del proceso utilizando una lámpara de luz ultravioleta y una solución reactiva.

Se utilizó un preparado de base alcohólica (Sterilium®) con un contraste (Visirub®) para detectar imperfecciones y una lámpara de luz ultravioleta en campo oscuro (DermaLiteCheck® Box) para revelar las zonas que no se hayan expuesto a la solución (zonas que no emiten fluorescencia al introducir las manos en la lámpara) (Figura 5).

Figura 5 Material empleado en el estudio. Lámpara de luz Ultravioleta y preparada de base alcohólica, con solución



Fuente: Elaboración propia.

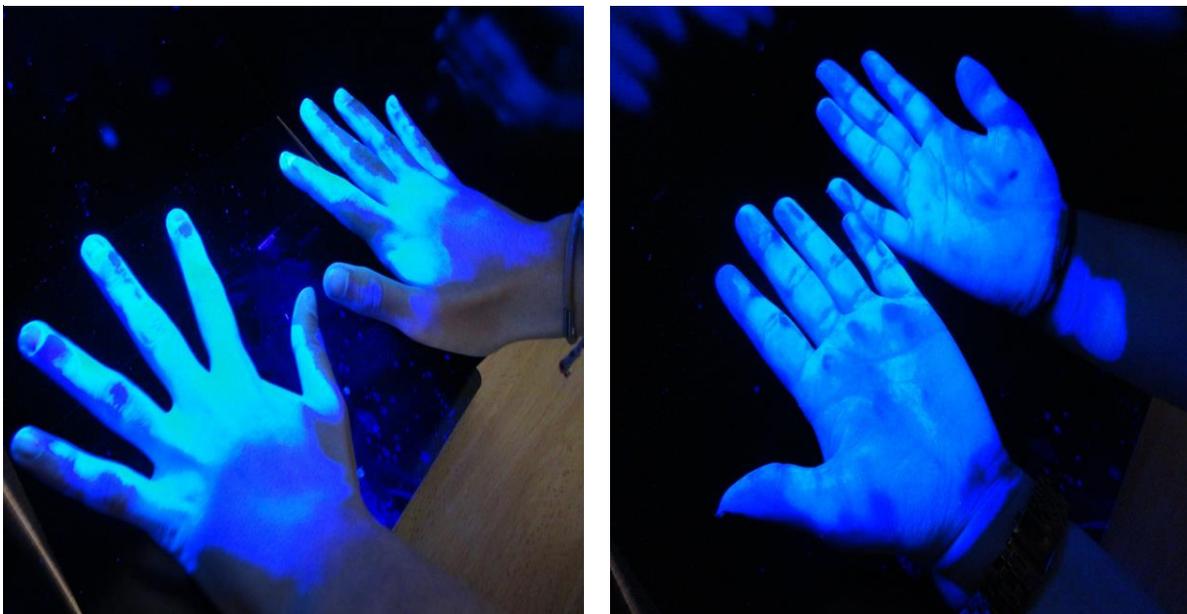
Se observó la técnica de HM atendiendo a los siguientes pasos, propuestos por la OMS¹¹⁷:

1. Depositar en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies a tratar.
2. Frótese las palmas de las manos entre sí.
3. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos entre sí, y viceversa.
4. Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.
5. Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos de 20 a 30 segundos
6. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa.
7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.

Posteriormente, se registraron las regiones de las manos no expuestas a la solución, con el apoyo de fotografías realizadas de las manos tras el procedimiento de higienización de las mismas (Figura 6), en una hoja de recogida de datos creada para tal fin, donde se señalaron las zonas de las manos que no emitían fluorescencia (Anexo 8). Esta hoja permitió recoger datos acerca de:

- Número de pulsaciones que realiza sobre el dispensador de la solución y que nos informa sobre el volumen de solución utilizado en el procedimiento.
- Tiempo en el que se realiza la higiene de manos.
- Presencia de anillos y pulseras.
- Zonas no expuestas de las palmas de la mano derecha e izquierda (pulpejos, dedos, zonas interdigitales, palmas, puños...).
- Zonas no expuestas de los dorsos de la mano derecha e izquierda (uñas, dorso de dedos, zonas interdigitales, dorso manos, puños...).

Figura 6. Zonas de las manos impregnadas con solución alcohólica.



Fuente: Elaboración propia.

5.8. Variables del estudio.

5.6.1. Conocimientos y actitudes relacionados con la higiene de manos.

Las variables incluidas en el cuestionario se pueden clasificar de la siguiente forma:

5.8.1.1. Variables socio-demográficas.

- Edad. Naturaleza: Cuantitativa continua. Escala de medición: Numérica.
- Sexo. Naturaleza: Cualitativa nominal dicotómica. Escala de medición: Nominal
Valores: 1. Hombre y 2. Mujer.
- Curso en el que está matriculado. Naturaleza: Cuantitativa discreta. Escala de medición: Numérica. Valores: 1. Primero, 2. Segundo, 3. Tercero, 4. Cuarto

5.8.1.2. Variables sobre higiene de manos.

- Experiencia práctica. Naturaleza: Cualitativa dicotómica. Escala de medición: Nominal. Valores: Si y No
- Formación en materia de higiene de manos. Naturaleza: Cualitativa dicotómica. Escala de medición: Nominal. Valores: Si y No

5.8.1.3. Variables que exploran el conocimiento, intención de conductas y actitudes sobre higiene de manos.

- Variables que exploran conocimiento acerca de la higiene de manos: elementos declarativos y esenciales de los aspectos básicos formativos sobre higiene de manos.
 - ¿Cuál de las siguientes es la principal vía de transmisión cruzada de microorganismos potencialmente patógenos entre los pacientes en los centros sanitarios?
 - ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de infecciones relacionadas con la atención sanitaria?

- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la higiene de manos realizada mediante la fricción de manos con soluciones alcohólicas y la realizada mediante el lavado de manos con agua y jabón son verdaderas?
- ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con preparados de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos.

Naturaleza cualitativa. Escala de medición ordinal, con formato de respuesta múltiple de cuatro opciones.

- La mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón.
- Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones.
- Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo.
- Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones.
- Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos.
- La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después.
- Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos.
- Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor de signos vitales.
- La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria.
- La solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos convencional.

Naturaleza cualitativa. Escala de medición ordinal mediante escala tipo Likert de siete opciones.

- Variables que exploran actitudes acerca de la higiene de manos, midiendo la predisposición al aumento o disminución de la intención de conducta de higiene de manos.

- Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad.
- Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico.
- Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros lo hicieran.
- Realizaría higiene de manos con más frecuencia si no hacerlo perjudicara al paciente.
- Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera tan importante.
- Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo.
- Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermeros/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad.
- Realizaría higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido/a con los pacientes.
- Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre paciente y paciente.
- Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad.

Naturaleza cualitativa. Escala de medición ordinal mediante escala tipo Likert de siete opciones.

- Variables que exploran intenciones de conducta sobre la higiene de manos antes y después de la realización de una serie de actividades clínicas que pueden implicar riesgo de transmisión de microorganismos patógenos al paciente.
 - Elevar la cama del paciente.
 - Ajustar gafas o mascarilla de oxígeno.
 - Ajustar la velocidad de perfusión.
 - Anotar los registros en la historia del paciente.
 - Colocar cables de monitorización electrocardiográfica.
 - Conectar alimentación parenteral.

- Curar herida quirúrgica.
- Dar de desayunar y/o merendar.
- Canalizar vía venosa periférica.
- Heparinizar una vía venosa obstruida.
- Movilizar a un paciente.
- Realizar inyección intramuscular.
- Retirar puntos de sutura.
- Tomar tensión arterial.
- Utilizar el teléfono de la unidad.
- Administrar medicación a través de la llave de 3 pasos.
- Colocar sonda urinaria.
- Ayudar en la aspiración de secreciones bronquiales.
- Asear al paciente.
- Administrar enema.

Naturaleza cualitativa. Escala de medición ordinal mediante escala tipo Likert de siete opciones.

5.6.2. Estudio de observación de la práctica de la higiene de manos.

Las variables incluidas en el cuestionario se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Número de pulsaciones realizadas sobre el dispensador. Naturaleza: Cuantitativa discreta. Escala de medición: Numérica.
- Tiempo en realizar el procedimiento de higienización de manos. Naturaleza: Cuantitativa discreta. Escala de medición: Numérica.
- Presencia de anillos y/o pulseras. Naturaleza: Cualitativa dicotómica. Escala de medición: Nominal. Valores: Si (1) y No (0)
- Variables que expresan zonas palmas de las manos no expuestas a solución y por lo tanto no emiten fluorescencia. Cualitativa dicotómica. Escala de medición: Nominal. Valores: Si (1) y No (0)

- Variables que expresan zonas dorso de las manos no expuestas a solución y por lo tanto no emiten fluorescencia. Cualitativa dicotómica. Escala de medición: Nominal. Valores: Si (1) y No (0)

5.7. Análisis de los datos

La información se recogió en una base de datos creada para tal fin en el programa Microsoft Office Excel 2007. Dicha base de datos y su registro fue manejada exclusivamente por el investigador principal del estudio, quien introdujo la información recogida, para posteriormente exportar la información en un formato compatible para el procesamiento de los datos. Los datos obtenidos se analizaron con el paquete estadístico SSPS 24.0.

En primer lugar, se realizó un análisis exploratorio para identificar valores atípicos o aberrantes. Este análisis se realizó para el total de la muestra estudiada, así como para los diferentes subgrupos generados.

Para caracterizar a la muestra objeto de estudio se realizó un análisis descriptivo. Para el análisis de las variables de tipo cualitativo se han realizado tablas de distribución de frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas se han calculado medidas de centralización y de dispersión. En aquellas variables cuya distribución se presentaba simétrica se ha calculado la media y la desviación típica o estándar (DE) y, en aquellas que presentaban asimetría, la mediana y el recorrido intercuartílico (P_{25} y P_{75}). Estas medidas se han determinado globalmente y para grupos de casos. Se obtuvieron estimadores puntuales e intervalos de confianza al 95% para promedios y porcentajes. La descripción de la muestra se completa con distintas representaciones gráficas según el tipo de información (numérica/no numérica).

Para valorar la relación entre variables de tipo cualitativo entre grupo control y experimental se han elaborado tablas de contingencia, realizándose la prueba de Ji-

cuadrado (χ^2), Ji-cuadrado (χ^2) con corrección de continuidad o el test de la probabilidad exacta de Fischer para tablas 2x2 poco pobladas, según criterios de aplicación.

Para la comparación de variables numéricas entre dos grupos (control y experimental) se ha utilizado el test de la t de Student, una vez cumplidos los requisitos de aleatoriedad, normalidad e igualdad de varianza (test de Levene). En caso de no cumplirse este último, se ha realizado el test de la t de Student con la corrección de Welch. En el supuesto de no cumplirse el requisito de normalidad (prueba de Shapiro-Wilk), se ha realizado la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. En el caso de detectarse diferencias significativas, se calcularon intervalos de confianza para diferencias de medias al 95%.

El procedimiento MLG (Modelos Lineales Generales) de medidas repetidas nos proporciona un análisis de varianza cuando se toma la misma medida varias veces a cada sujeto o caso (pretest, postest 1 y postest 2). Se especificaron factores inter-sujetos, que dividieron la población en grupos (control y experimental). Utilizando este procedimiento del modelo lineal general, se pudieron contrastar hipótesis nulas sobre los efectos, tanto de los factores inter-sujetos (grupos) como de los factores intra-sujetos (momentos). Asimismo, investigamos las interacciones entre los factores y también los efectos individuales de los mismos, este procedimiento se emplea en caso de cumplirse los requisitos de aplicación. Se calcularon intervalos de confianza al 95%.

Cuando no fue posible la aplicación de la técnica anterior, por no verificarse las hipótesis de aplicación, se ha realizado el test de Friedman para valorar la evolución de la calidad de la técnica y la evolución del nivel de conocimiento, actitudes e intenciones de conductas medidas en tres momentos (pretest, postest 1 y postest 2). En el caso de que dicho test resultara significativo, se han realizado comparaciones múltiples para identificar qué momento (pretest, postest 1 y postest 2) nos han conducido a la diferencia detectada con la prueba de Friedman. Para aquellas variables cualitativas dicotómicas, medidas en los tres momentos, se ha realizado la prueba de Q de Cochran dicotómicas. En aquellas que resultaron significativas se han realizado comparaciones múltiples para identificar en qué momentos se han producido las diferencias detectadas. Este análisis se ha efectuado estratificando por grupos (control y experimental).

En todos los contrastes de hipótesis se ha considerado un nivel de significación del 0,05.

5.8. Aspectos éticos de la investigación.

Los procedimientos utilizados para la realización del presente estudio han seguido los principios éticos que recoge la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de 1975¹⁸⁴ (actualización 2013). Al amparo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter personal¹⁸⁵, los datos que aportasen los participantes o que le solicitáramos, se trataron con absoluta confidencialidad, pudiendo el participante en todo momento ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, dirigiéndose al investigador principal del estudio.

Se garantizó en todo momento la confidencialidad de los datos y de los participantes en el estudio, cumpliendo la legislación sobre protección de datos españoles. En los cuestionarios recogidos sólo figuraron códigos numéricos como forma de protección de datos. Los datos obtenidos en el estudio fueron utilizados exclusivamente para obtener conclusiones del estudio

A todos los participantes se les entregó, para su firma, el consentimiento informado específico de participación con los términos y objetivos del estudio y se les planteó la posibilidad de acceder a los resultados finales en lo referente a conclusiones generales.

Todos los aspectos y principios éticos salvaguardados en este estudio, junto con el proyecto de trabajo, fueron enviados al Comité Ético de Investigación de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena-Virgen del Rocío, obteniendo dictamen favorable para su realización (Anexo 9).

6. RESULTADOS

A continuación, presentamos los resultados de nuestro estudio comparando los datos obtenidos entre el Grupo Experimental y Grupo Control, expuestos en función de los objetivos que nos planteamos y organizados en cinco apartados:

1. En el primero, se exponen los resultados relativos a las **características sociodemográficas** de la población de estudio, que nos proporcionarán el perfil del alumnado.
2. Análisis de los resultados del **nivel de conocimiento previo** del alumno en relación con la higiene de manos y su evolución tras la intervención educativa.
3. Análisis de los resultados de la intención de conducta del alumnado hacia la higiene de manos y su evolución tras la intervención educativa.
4. Análisis de los resultados de la actitud del alumnado hacia la higiene de manos y su evolución tras la intervención educativa.
5. Evaluación de la calidad de la técnica de higiene de manos previa y su evolución tras la intervención educativa.

6.1. Características sociodemográficas

La muestra total a estudio fue de 120 personas, 61 correspondieron al grupo experimental y 59 al grupo control. De ellas, el 78,7% eran mujeres y el 21,3% eran hombres en el grupo experimental y el 83,1% eran mujeres y el 16,9% eran hombres en el grupo control. La edad media del grupo experimental fue de 21,57 años (DE: 6,65) [IC95%: 19,87; 23,27], con un mínimo de 18 años y un máximo de 47; la edad media del grupo control fue de 19,29 años (DE: 2,25) [IC95%: 18,70; 19,87], con un mínimo de 18 años y un máximo de 31.

6.2. Resultados del cuestionario que exploran conocimientos sobre higiene de manos

Las preguntas 3, 4, 5 y 7 del cuestionario servían únicamente para la caracterización de los grupos y garantizar el cumplimiento de los criterios de inclusión-exclusión, por lo tanto, no se contemplan en el análisis descriptivo de los resultados.

A continuación, se presentan los resultados, agrupándolos en las tres grandes dimensiones que explora el cuestionario, correspondientes a conocimientos, actitudes e intención de conductas.

Las respuestas a la pregunta siguiente: ¿Se ha hecho referencia por parte del profesorado acerca de la importancia de la higiene de manos y la desinfección en alguna asignatura?, se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. ¿Se ha hecho referencia por parte del profesorado acerca de la importancia de la higiene de manos y la desinfección en alguna asignatura?

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Si	46(75,4) [63,8;87,04]	52(88,1) [79,04;97,2]	52(85,2) [75,5;95,0]	58(98,3) [91,0;100,0]	58(95,1) [86,3;99,0]	57(96,6) [88,3;99,6]
No	15(24,6) [13,0;36,2]	7(11,9) [2,8;21,0]	9(14,8) [5,04;24,5]	1(1,7) [0,04;9,1]	3(4,9) [1,03;13,7]	2(3,4) [0,4;11,7]

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, el 75,4% del alumnado en el grupo experimental y el 88,1% en el grupo control contestó que sí se había hecho referencia a la importancia de la higiene de manos, previamente a la intervención, incrementándose el porcentaje de respuestas afirmativas en el tiempo, de manera significativa, tanto en el grupo experimental ($p=0,005$) como en el grupo control ($p=0,012$), encontrándose diferencias significativas entre la medición del momento pretest y postest 2 en el grupo experimental

($p=0,003$) y entre el pretest y postest 1 en el grupo control ($p=0,016$). Por lo que respecta a la comparación entre ambos grupos, se han encontrado diferencias significativas en el postest 1 ($p=0,010$), de manera que el grupo control presenta un porcentaje mayor de respuesta afirmativa respecto del grupo experimental (pretest: $p=0,073$; postest 2: $p=0,677$).

Cuando se pregunta por la utilización regular de un preparado de composición alcohólica para la higiene de manos (Tabla 7), más del 80% en cada grupo, y en cada momento, refiere no utilizar solución alcohólica, sin que existan diferencias significativas en las respuestas de cada grupo (grupo experimental: $p=0,895$ y grupo control: $p=0,197$) ni entre los mismos (pretest: $p=0,999$; postest 1: $p=0,490$; postest 2: $p=0,881$).

Tabla 7. ¿Utiliza regularmente un preparado de composición alcohólica para la higiene de manos?

	Pretest		Postest 1 ^o		Postest 2 ^o	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Si	11 (18) [7,6;28,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]	11 (18) [7,6;28,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]	12 (19,7) [8,9;30,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]
No	50 (82,0) [71,5;92,4]	48 (81,4) [70,6;92,1]	50 (82,0) [71,5;92,4]	52 (88,1) [79,04;97,2]	49 (80,3) [69,5;91,1]	49 (83,1) [72,6;93,5]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la pregunta: ¿cuál es la principal vía de transmisión cruzada de microorganismos entre los pacientes en los centros sanitarios? (Tabla 8), el alumnado contesta mayoritariamente, en la fase de preintervención, que son las manos de los profesionales sanitarios cuando no están limpias, no observándose diferencias significativas ($p=0,280$) entre el grupo experimental y el control. En los momentos posteriores, se observa un aumento en el porcentaje de respuesta, siendo mayor en el grupo control que en el grupo experimental, aunque sin diferencias significativas (postest

1: p=0,280; posttest 2: p=0,999). La segunda opción más contestada es la exposición de los pacientes a superficies colonizadas por gérmenes, observándose una reducción en el porcentaje de respuesta para esta opción en posteriores momentos, siendo más evidente dicha reducción en el grupo control, que no recibió la intervención educativa, pero las diferencias tampoco son significativas.

Tabla 8. ¿Cuál de las siguientes es la vía principal de transmisión de microorganismos potencialmente patógenos entre los pacientes en los centros sanitarios?

	Pretest		Posttest 1º		Posttest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Las manos de profesionales sanitarios cuando no están limpias	54 (88,5) [79,7;97,3]	46 (77,9) [66,5;89,4]	54 (88,5) [79,7;97,3]	47 (79,7) [68,5;90,8]	56 (91,8) [81,9;97,3]	54 (91,5) [81,3;97,2]
El aire que circula en el hospital	1 (1,6) [0,04;8,8]	4 (6,8) [1,9;16,5]	0 (0) [0,0;5,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	0 (0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
La exposición de pacientes a superficies colonizadas por gérmenes	5 (8,2) [2,7;18,1]	8 (13,6) [4,0;23,1]	5 (8,2) [2,7;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	4 (6,8) [4,9;16,5]
Compartir objetos no invasivos entre los pacientes	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0) [0,0;6,1]	2 (3,3) [0,4;11,33]	0 (0) [0,0;6,1]	0 (0) [0,0;5,9]	0 (0) [0,0;6,1]

Fuente: Elaboración propia.

Un 55,7% del alumnado del grupo experimental responde, en la fase preintervención, que son las superficies del hospital, la fuente más frecuente de gérmenes causante de IRAs (Tabla 9), aumentando este porcentaje (60,7% y 68,9%), aunque no significativamente tras la intervención educativa ($p=0,123$); en el grupo control, el porcentaje inicial de respuesta a esta opción es del 45,8% y también aumenta en momentos posteriores (50,8% y 67,8%), en este caso de manera significativa ($p=0,035$). Se han encontrado diferencias significativas en las respuestas del grupo experimental y control entre sí en el momento postest 1 ($p=0,002$) y postest 2 ($p=0,006$), puesto que el alumnado del grupo experimental responde en mayor medida que el control que son los microorganismos ya presentes en el paciente la principal fuente de IRAs.

Tabla 9. ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de IRAs?

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)					
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
El sistema de agua del hospital	0 (0,0) [0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0;5,9]	2(3,4) [0,4;11,7]
El aire del hospital	11 (18,0) [7,6;28,5]	18 (30,5) [17,9;43,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	12 (20,3) [9,2;31,5]	1 (1,6) [0,04;8,8]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Microorganismos ya presentes en el paciente	16 (26,2) [14,4;38,1]	13 (22,0) [10,6;33,5]	23 (37,7) [24,7;50,7]	16 (27,1) [14,9;39,3]	18 (29,5) [17,2;41,8]	9 (15,3) [5,2;25,3]
El entorno (las superficies) del hospital	34 (55,7) [42,4;69,0]	27 (45,8) [32,2;59,3]	37 (60,7) [47,6;73,7]	30 (50,8) [37,2;64,4]	42 (68,9) [56,4;81,3]	40 (67,8) [55,03;80,6]

Fuente: Elaboración propia.

En relación con las afirmaciones sobre la higiene de manos realizada mediante la fricción con soluciones alcohólicas y la realizada mediante lavado con agua y jabón, a la primera cuestión planteada sobre si la higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica es más rápida que el lavado de manos (Tabla 10), se observa que, en términos generales y de forma generalizada, el alumnado responde de forma adecuada en todos los momentos de la recogida de datos. En el grupo experimental, el porcentaje de respuesta en la fase preintervención es de un 65,6%, aumentando significativamente ($p=0,00005$) en un primer momento tras la aplicación de la intervención educativa al 95,1%, pero sufriendo una reducción significativa ($p=0,033$) del porcentaje de respuesta a esta opción, al 74,5% en el segundo momento de la recogida de datos. Con respecto al grupo control, se observa un porcentaje del 86,2% de respuesta a esta opción en la fase preintervención, con una reducción continuada en el porcentaje de respuesta a la misma en siguientes momentos, sin que sea significativa ($p=0,074$).

Tabla 10. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica es más rápida que el lavado de manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)					
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Verdadero	40 (65,6) [52,8;78,3]	51 (86,4) [76,9;96,0]	58 (95,1) [86,3;99,0]	49 (83,1) [72,6;93,5]	47 (77,0) [65,7;88,4]	43(72,9) [60,7;85,1]
Falso	21 (34,4) [21,7;47,2]	8 (13,6) [4,0;23,1]	3 (4,9) [1,03;13,7]	10 (16,9) [6,5;27,4]	14 (23,0) [11,6;34,3]	16 (27,1) [15,0;39,3]

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta a la frase que indaga sobre si la fricción con solución alcohólica causa más sequedad de la piel que el lavado de manos (Tabla 11), se observa que el

alumnado mayoritariamente contesta como verdadero este hecho; así ha ocurrido con el grupo experimental ($p=0,006$), donde el 68,9% ha contestado esta opción antes de recibir la intervención educativa; sin embargo, el porcentaje de respuesta para la misma disminuye al 44,3% en un primer momento (0,004), aumentando nuevamente, hasta el 59,0% en el segundo instante. Los datos relativos al grupo control se mantienen similares en todos los momentos ($p=0,094$), respondiendo mayoritariamente (66,1%, 62,7% y 52,5% respectivamente) que la higiene de manos con solución alcohólica causa más sequedad que el lavado de manos, obteniendo porcentajes de respuesta a esta opción muy similares a los del grupo experimental en el último momento de la encuesta.

Tabla 11. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica causa más sequedad que el lavado de manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Verdadero	42 (68,9) [56,4;81,3]	39 (66,1) [53,2;79,04]	27 (44,3) [31,0;57,5]	37 (62,7) [49,5;75,9]	36 (59,0) [45,9;72,2]	31 (52,5) [38,9;66,1]
Falso	19 (31,1) [18,7;43,6]	20 (33,9) [21,0;46,8]	34 (55,7) [42,4;69,0]	22 (37,3) [24,1;50,5]	25 (41,0) [27,8;54,1]	28 (47,5) [33,9;61,05]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la eficacia de la higiene de manos con solución alcohólica frente al lavado de manos (Tabla 12), tanto el grupo experimental (77,0%) como el grupo control (69,5%), responden en la fase preintervención de forma mayoritaria que es más eficaz. Tras la intervención educativa, en un primer momento, no se produce apenas cambio en el porcentaje de respuesta para esta opción en el grupo experimental, aunque en un segundo momento, se observa un descenso en el porcentaje de alumnado que cree que la higiene de manos con solución de base alcohólica es más eficaz que el lavado de

manos (66,1%), si bien no son diferencias significativas ($p=0,317$). En el grupo control tampoco hay cambios significativos ($p=0,871$) en el porcentaje de respuesta entre los tres momentos analizados.

Tabla 12. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica es más eficaz contra los gérmenes que el lavado de manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Verdadero	47 (77,0) [65,7;88,4]	41 (69,5) [56,9;82,1]	48 (78,0) [67,6;89,8]	39 (66,1) [53,2;79,03]	42 (68,9) [56,4;81,3]	39 (66,1) [53,2;79,03]
Falso	14 (23,0) [11,6;34,3]	18 (30,5) [17,9;43,1]	13 (21,3) [10,2;32,4]	20 (33,9) [21,0;46,8]	19 (31,1) [18,7;43,6]	20 (33,9) [21,0;46,8]

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la recomendación de realizar el lavado y la fricción de manos de manera secuencial (Tabla 13), tanto el alumnado del grupo experimental como el del grupo control, responden en el momento preintervención de forma mayoritaria que es recomendable realizarlos, observándose un notable descenso, aunque no significativo ($p=0,141$), en el porcentaje de respuesta para esta opción en el grupo experimental tras la intervención educativa; en el grupo control no se aprecian tampoco diferencias ($p=0,846$).

Tabla 13. Se recomienda realizar el lavado y la fricción de manos de forma secuencial.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Verdadero	48 (78,7) [67,6;89,8]	46 (78,0) [66,5;89,4]	45 (73,8) [61,9;85,6]	48 (81,4) [70,6;92,1]	39 (65,0) [51,1;76,8]	46(78,0) [66,5;89,4]
Falso	13 (21,3) [10,2;32,4]	13 (22,0) [10,6;33,5]	16 (26,2) [14,4;38,1]	11 (18,6) [7,9;29,4]	21 (35,0) [21,7;47,2]	13 (22,0) [10,6;33,5]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta por el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con solución de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos (Tabla 14), en la fase preintervención, el alumnado responde mayoritariamente que el tiempo mínimo necesario es de 20 segundos (52,5% el grupo experimental y 39,0% el grupo control). Tras la intervención educativa en el grupo experimental, se observa un aumento significativo ($p=0,00005$) del porcentaje de estudiantes que responden a esta opción (88,5%); sin embargo, en un segundo momento, el porcentaje desciende al 70,5. En el grupo control, la tendencia es similar, con un aumento del porcentaje de estudiantes que piensan que el tiempo mínimo es de 20 segundos (55,9%) en el primer momento del postest y un descenso de este porcentaje al 47,5% en el segundo momento, aunque las diferencias en este grupo no son significativas ($p=0,117$). Se han apreciado diferencias significativas entre ambos grupos en el postest 1 ($p=0,00005$) y en el postest 2 ($p=0,017$).

Tabla 14. ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con preparados de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos?

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
3 segundos	0 (0,0) [0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
10 segundos	14 (23,0) [11,6;34,3]	18 (30,5) [17,9;43,1]	3 (4,9) [1,03;13,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	2 (3,3) [0,4;11,3]	5 (8,5) [2,8;18,7]
20 segundos	32 (52,5) [39,1;65,8]	23 (39,0) [25,7;52,3]	54 (88,5) [79,7;97,3]	33 (55,9) [42,4;69,4]	43 (70,5) [58,2;82,8]	28 (47,5) [33,9;61,0]
1 minuto	15 (24,6) [13,0;36,2]	17 (28,8) [16,4;41,2]	4 (6,6) [1,8;15,9]	20 (33,9) [21,0;46,8]	16 (26,2) [14,4;38,1]	24 (40,7) [27,3;54,1]

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con las preguntas que exploran conocimientos, y ante la afirmación de que la mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón (Tabla 15), la opinión del alumnado en el momento pretest refleja estar de acuerdo con la frase (bastante de acuerdo, muy de acuerdo y totalmente de acuerdo), que se presenta en un 53% para el grupo experimental y en un 62% en el grupo control. Tras la intervención educativa se observa una tendencia significativa ($p=0,005$) a que se eleven los porcentajes de los ítems que reflejan no estar de acuerdo con el enunciado (totalmente en desacuerdo, muy en desacuerdo y poco en desacuerdo). Sin embargo, en el grupo control, los porcentajes de respuesta a los ítems que reflejan estar de acuerdo con la frase se mantienen similares en los diferentes momentos de la recogida de datos ($p=0,230$). No se han encontrado diferencias entre grupo experimental y grupo control en el momento preintervención ($p=0,289$) ni en el momento postest 2 ($p=0,235$), pero sí se han observado al comparar las respuestas del grupo experimental y control en el momento postest 1

($p=0,00005$), puesto que el grupo experimental está más en desacuerdo con la afirmación que el grupo control.

Tabla 15. La mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	3 (5,0) [1,03;13,7]	1 (1,7) [0,04;9,1]	14 (23,3) [11,6;34,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	9 (14,8) [5,03;24,5]	3 (5,1) [1,1;14,1]
Muy en desacuerdo	6 (9,8) [1,5;18,1]	4 (6,9) [1,9;16,5]	5 (8,3) [2,7;18,1]	3 (5,1) [1,1;14,1]	7 (11,5) [2,7;20,3]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Poco en desacuerdo	7 (11,5) [2,7;20,3]	4 (6,9) [1,9;16,5]	8 (13,1) [3,8;22,4]	6 (10,2) [1,6;18,7]	11 (18,0) [7,6;28,5]	9 (15,3) [5,2; 25,3]
Algo de acuerdo	12 (20,0) [8,9;30,5]	13 (22,4) [10,6;33,5]	19 (31,7) [18,7;43,6]	19 (32,2) [19,4;45,0]	11 (18,0) [7,6;28,5]	14 (23,7) [12,03;35,4]
Bastante de acuerdo	16 (26,7) [14,4;38,1]	18 (31,0) [17,9;43,1]	6 (10,0) [1,5;18,1]	9 (15,3) [5,2;25,3]	6 (9,8) [1,5;18,1]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Muy de acuerdo	11 (18,0) [7,6;28,5]	14 (24,1) [12,03;35,4]	6 (10,0) [1,5;18,1]	12 (20,3) [9,2;31,5]	8 (13,1) [3,8;22,4]	17 (28,8) [16,4;41,2]
Totalmente de acuerdo	5 (8,3) [2,7;18,1]	4 (6,9) [1,9;16,5]	2 (3,3) [0,4;11,3]	8 (13,6) [4,0;23,1]	9 (14,8) [5,03;24,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta al alumnado por su opinión ante el hecho de que tener las uñas largas aumente el riesgo de transmisión de infecciones (Tabla 16), destaca el alto porcentaje de respuesta para el ítem “totalmente de acuerdo” en ambos grupos y en todos los momentos del estudio. El porcentaje de respuesta aumenta significativamente

($p=0,00005$) en el grupo experimental en el momento postest 1 con respecto al momento pretest, pasando de un 58,3% a un 93,4% y manteniéndose elevado en el momento postest 2 (83,6%). Por el contrario, en el grupo control, los porcentajes de respuesta se mantienen prácticamente sin cambios en los tres momentos ($p=0,826$). Únicamente se han encontrado diferencias significativas entre ambos grupos de estudio ($p=0,027$) en lo que respecta a las respuestas ofrecidas en el postest 1, donde el grupo experimental presentó un porcentaje de respuesta a dicho ítem superior al grupo control (93,4% vs. 79,7%)

Tabla 16. Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Muy en desacuerdo	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Poco en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Algo de acuerdo	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Bastante de acuerdo	6 (10,0) [1,5;18,1]	3 (5,2) [1,1;14,1]	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Muy de acuerdo	17 (28,3) [15,8;40,0]	9 (15,5) [5,2;25,3]	2 (3,3) [0,4;11,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]	7 (11,5) [2,7;20,3]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Totalmente de acuerdo	35 (58,3) [44,1;70,6]	44 (75,9) [62,6;86,5]	57 (93,4) [84,05;98,2]	47 (79,7) [68,5;90,8]	51 (83,6) [73,5;93,7]	47 (79,7) [68,5;90,8]

Al igual que en la variable anterior, a la afirmación: Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo (Tabla 17), los mayores porcentajes de respuestas tanto en el grupo experimental como en el grupo control se dan en los ítems que reflejan estar de acuerdo con el enunciado de la variable, observando que el ítem con mayor porcentaje de respuestas es “totalmente de acuerdo” y que experimenta un aumento en el momento postest 1 y postest 2 con respecto al momento pretest, siendo mayor dicho aumento en el grupo experimental ($p=0,007$) que en el control ($p=0,236$), y con porcentaje de respuestas para este ítem más elevado con respecto al grupo control, en el momento postest 1 ($p=0,015$).

Tabla 17. Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Totalmente en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Muy en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Poco en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Algo de acuerdo	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Bastante de acuerdo	3 (4,9) [1,03;13,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Muy de acuerdo	11 (18,03) [7,6;28,5]	8 (13,6) [4,0;23,1]	3 (4,9) [1,03;13,7]	6 (10,2) [1,6;18,7]	10 (16,4) [6,3;26,5]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Totalmente de acuerdo	45 (73,8) [61,9;85,6]	44 (75,9) [62,6;86,5]	58 (95,1) [86,3;99,0]	47 (79,7) [68,5;90,8]	51 (83,6) [73,5;93,7]	53 (89,8) [81,3;98,4]

La respuesta a la variable “Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones” (Tabla 18) es clara por parte del alumnado ya en el momento pretest y se mantiene tras realizar la intervención educativa. Se observa claramente que el ítem con mayor porcentaje de respuesta es “totalmente de acuerdo”, y que experimenta un aumento significativo en el momento postest 1 con respecto al momento pretest, tanto en el grupo experimental ($p=0,002$) como en el grupo control ($p=0,00005$), manteniéndose dicho aumento en el momento postest 2. Únicamente se han encontrado diferencias significativas al comparar los porcentajes de respuesta de ambos grupos en el momento postest 1, donde el porcentaje de respuesta del grupo experimental es significativamente mayor que el del grupo control ($p=0,037$). Destacar cómo para ambos grupos de estudio, el porcentaje de respuesta para los ítems “totalmente en desacuerdo”, “muy en desacuerdo” y “poco en desacuerdo”, se mantienen en el 0% en los diferentes momentos de respuesta.

Tabla 18. Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Muy en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Poco en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Algo de acuerdo	4 (6,6) [1,8;15,9]	3 (5,2) [1,1;14,4]	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastante de acuerdo	3 (4,9) [1,03;13,7]	8 (13,6) [4,0;23,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]	2 (3,3) [0,4;11,3]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muy de acuerdo	13 (21,3) [10,2;32,4]	19 (32,2) [19,4;45,0]	3 (4,9) [1,03;13,7]	3 (5,2) [1,1;14,4]	6 (10,0) [1,5;18,1]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Totalmente de acuerdo	40 (65,6) [52,8;78,3]	28 (47,5) [33,9;61,05]	57 (93,4) [84,05;98,2]	47 (79,7) [68,5;90,8]	51 (83,6) [73,5;93,7]	47 (79,7) [68,5;90,8]

Fuente: Elaboración propia.

En lo concerniente al poder prescindir de la higiene de manos, en caso de usar guantes (Tabla 19), en el momento pretest, el alumnado tanto del grupo experimental como del grupo control, responde mayoritariamente estar en desacuerdo con el enunciado de la variable, incrementándose significativamente el porcentaje de respuesta en el momento postest1, tanto en el grupo experimental ($p=0,004$), como control

($p=0,004$) y dicha tendencia se muestra por igual en el resto de momentos de recogida de datos; al comparar las respuestas del grupo experimental y control, únicamente se han encontrado diferencias significativas en el momento postest 1 (pretest: $p=0,115$; postest 1: $p= 0,00005$; postest 2: $p=0,330$).

Tabla 19. Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Totalmente en desacuerdo	34 (55,7) [42,4;69,0]	24 (40,7) [27,3;54,1]	53 (86,9) [77,6;96,2]	30 (50,8) [37,2;64,4]	44 (72,1) [60,1;84,2]	40 (67,8) [55,03;80,6]
Muy en desacuerdo	11 (18,03) [7,6;28,5]	14 (23,7) [12,0;35,4]	4 (6,6) [1,8;15,9]	11 (18,6) [7,9;29,4]	12 (19,7) [8,9;30,5]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Poco en desacuerdo	8 (13,1) [3,8;22,4]	10 (17,0) [6,5;27,4]	1 (1,6) [0,04;8,8]	5 (8,5) [2,8;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Algo de acuerdo	4 (6,6) [1,8;15,9]	5 (8,5) [2,8;18,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastante de acuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Muy de acuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Totalmente de acuerdo	3 (4,9) [1,03;13,7]	1 (1,7) [0,04;9,1]	3 (4,9) [1,03;13,7]	3 (5,2) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas a la variable “la higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después (Tabla 20), tanto en el grupo experimental como en el grupo control, en el momento pretest, están más equilibradas entre los diferentes ítems, destacando el aumento que experimentan los porcentajes de respuesta a los ítems que reflejan estar en desacuerdo con el enunciado de la variable, en el momento postest 1 ($p=0,003$) y postest 2 ($p=0,004$) con respecto al momento pretest en el grupo experimental, aumento que no se observa en el grupo control, cuyos porcentajes de respuestas para este ítem se mantienen similares en los diferentes momentos ($p=0,120$). Al comparar los porcentajes de respuestas que manifiestan desacuerdo con la afirmación, entre el grupo experimental y control, se han encontrado diferencias significativas, tanto en el momento postest 1 como en el momento postest2 (pretest: $p=0,620$; postest 1: $p= 0,024$; postest 2: $p=0,004$).

En lo concerniente a si llevar anillos y/o pulseras, aumenta la probabilidad de contaminación de las manos (Tabla 21), señalar que los ítems con mayor porcentaje de respuesta, en el momento pretest, son “muy de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, con porcentaje similares tanto para el grupo experimental como para el grupo control ($p=0,545$). En el momento postest 1, aumenta dicho porcentaje en el ítem “totalmente de acuerdo”, siendo muy significativo ($p=0,00005$) dicho aumento en el grupo experimental, pero no resulta significativo en el grupo control ($p=0,152$). En el momento postest 2, este ítem también recibe el mayor porcentaje de respuesta con un aumento claro respecto del momento pretest y se observa el mismo comportamiento en ambos grupos, aunque resulta significativo únicamente en el grupo experimental ($p=0,030$). Igualmente, se han encontrado diferencias significativas entre las respuestas del grupo experimental y control, tanto en el postest 1 ($p=0,003$) como en el postest 2 ($p=0,018$).

Tabla 20. La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	9 (14,8) [5,03;24,5]	7 (12,1) [2,8;21,0]	25 (41,0) [27,8;54,1]	8 (13,6) [4,0;23,1]	19 (31,7) [18,7;43,6]	10 (17,2) [6,5;27,4]
Muy en desacuerdo	13 (21,7) [10,2;32,4]	10 (17,2) [6,5;27,4]	9 (14,8) [5,03;24,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]	17 (28,3) [15,8;39,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Poco en desacuerdo	5 (8,3) [2,7;18,1]	11 (18,6) [7,9;29,4]	8 (13,3) [3,8;22,4]	11 (18,6) [7,9;29,4]	9 (14,8) [5,03;24,5]	17 (29,3) [16,4;41,2]
Algo de acuerdo	14 (23,3) [11,6;34,3]	8 (13,6) [4,0;23,1]	4 (6,7) [1,8;15,9]	12 (20,3) [9,2;31,4]	10 (16,7) [6,3;26,5]	7 (12,1) [2,8;21,0]
Bastante de acuerdo	7 (11,7) [2,7;20,3]	6 (10,2) [1,6;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	6 (10,2) [1,6;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	9 (15,5) [5,2;25,3]
Muy de acuerdo	4 (6,7) [1,8;15,9]	10 (17,2) [6,5;27,4]	4 (6,7) [1,8;15,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]	2 (3,3) [0,4;11,3]	4 (6,9) [1,9;16,5]
Totalmente de acuerdo	8 (13,3) [3,8;22,4]	6 (10,2) [1,6;18,7]	9 (14,8) [5,03;24,5]	3 (5,2) [1,1;14,4]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,2) [1,1;14,4]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Totalmente en desacuerdo	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,1;14,4]
Muy en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Poco en desacuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Algo de acuerdo	5 (8,3) [2,7;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,1;14,4]
Bastante de acuerdo	7 (11,5) [2,7;20,3]	8 (13,6) [4,0;23,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	8 (13,6) [4,0;23,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,2) [1,1;14,4]
Muy de acuerdo	17 (28,3) [15,8;40,0]	15 (25,9) [13,5;37,4]	3 (4,9) [1,03;13,7]	10 (16,9) [6,5;27,4]	11 (18,0) [7,6;28,5]	13 (22,0) [10,4;33,5]
Totalmente de acuerdo	30 (49,8) [35,8;62,5]	27 (46,6) [32,2;59,3]	52 (86,7) [75,5;95,0]	36 (61,0) [47,7;74,3]	48 (78,7) [67,6;89,8]	36 (61,0) [47,7;74,3]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se explora la opinión sobre la higiene de manos tras tocar el monitor electrocardiográfico (Tabla 22), el porcentaje de respuesta, en el momento pretest, está muy repartido entre los diferentes ítems, sin una posición clara frente a lo que expresa el enunciado de la variable, y sin diferencias entre los dos grupos ($p=0,198$). Posteriormente, se observa un aumento en los porcentajes de respuesta a los ítems que reflejan estar en desacuerdo con que es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor de signos vitales, significativo en el grupo experimental ($p=0,002$) pero no en el grupo

control ($p=0,512$). El ítem “totalmente en desacuerdo”, aumenta claramente en el momento postest 1 y postest 2 con respecto al momento pretest en el grupo experimental ($p=0,007$). Únicamente se han encontrado diferencias significativas entre la frecuencia de las respuestas del grupo experimental y control en lo que respecta al momento postest 1 (postest 1: $p=0,001$; postest 2: $p=0,215$)

Tabla 22. Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor electrocardiográfico.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	8 (13,3) [3,8;22,4]	2 (3,4) [0,4;11,7]	29 (50,0) [34,2;60,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	21 (43,4) [21,7;41,2]	11 (19,0) [7,9;29,4]
Muy en desacuerdo	7 (11,7) [2,7;20,3]	10 (17,2) [6,5;27,4]	7 (11,7) [2,7;20,3]	15 (25,9) [13,5;37,4]	8 (13,3) [3,8;22,4]	13 (22,0) [10,6;33,5]
Poco en desacuerdo	10 (16,7) [6,3;26,5]	11 (19,0) [7,9;29,4]	4 (6,6) [1,8;15,9]	10 (17,2) [6,5;27,4]	9 (14,8) [5,03;24,5]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Algo de acuerdo	19 (31,7) [18,7;43,6]	10 (17,2) [6,5;27,4]	7 (11,7) [0,0;5,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	6 (9,8) [1,5;18,1]	10 (17,2) [6,5;27,4]
Bastante de acuerdo	6 (9,8) [1,5;18,1]	10 (17,2) [6,5;27,4]	3 (5,2) [1,03;13,7]	7 (12,1) [2,8;21,0]	8 (13,3) [3,8;22,4]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Muy de acuerdo	5 (8,2) [2,7;18,1]	9 (15,5) [5,2;25,3]	4 (6,6) [1,8;15,9]	5 (8,5) [2,8;18,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Totalmente de acuerdo	5 (8,2) [2,7;18,1]	6 (10,3) [1,6;18,7]	4 (6,6) [1,8;15,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	4 (6,6) [1,8;15,9]	9 (15,5) [5,2;25,3]

Fuente: Elaboración propia.

Destacar para la variable que relaciona la higiene de manos tras quitarse los guantes (Tabla 23) que la posición del alumnado es clara desde el primer momento, reflejando no estar de acuerdo con el significado del enunciado de la variable, manteniéndola en el resto de momentos de recogida de datos. El ítem “totalmente en desacuerdo” tiene el mayor porcentaje de respuesta en ambos grupos y en todos los momentos, no obstante, únicamente resulta significativo en el grupo experimental ($p=0,00005$), presentando un significativo ($p=0,005$) aumento en el momento postest 1 con respecto al momento pretest en dicho grupo, que no se mantiene en el momento postest 2, ya que disminuye también significativamente ($p=0,014$). Las respuestas del grupo control en este ítem se mantienen similares en todos los momentos de respuesta ($p=0,975$). Se han encontrado diferencias significativas al comparar las respuestas a este ítem entre grupo experimental y control en el Postest 1 ($p=0,00005$), pero no en el pretest ($p=0,473$) ni en el postest 2 ($p=0,628$).

Tabla 23. La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	28 (46,7) [32,6;59,2]	22 (37,3) [24,1;50,5]	47 (79,7) [65,7;88,4]	23 (39,0) [25,7;52,3]	27 (45,0) [31,0;57,5]	26 (44,01) [30,5;57,6]
Muy en desacuerdo	12 (20,0) [8,9;30,5]	19 (32,2) [19,4;45,0]	8 (13,6) [3,8;22,4]	14 (23,7) [12,0;35,04]	18 (30,0) [17,2;41,8]	9 (6,1) [5,2;25,3]
Poco en desacuerdo	13 (21,7) [10,2;32,4]	5 (8,5) [2,8;18,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	9 (15,5) [5,2;25,3]	8 (13,6) [3,8;22,4]	14 (23,7) [12,0;35,04]
Algo de acuerdo	4 (6,6) [1,8;15,9]	6 (10,3) [1,6;18,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	6 (10,3) [1,6;18,7]	3 (5,0) [1,03;13,7]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Bastante de acuerdo	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,3]	3 (5,2) [1,1;14,4]
Muy de acuerdo	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Totalmente de acuerdo	2 (3,4) [0,4;11,3]	3 (5,2) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,4) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]

Fuente: Elaboración propia.

Quando se indaga sobre la eficacia de la solución alcohólica frente al lavado de manos convencional (Tabla 24), los porcentajes de respuesta están más equilibrados entre los diferentes ítems, en ambos grupos, aunque se observa un aumento del porcentaje de respuesta en el ítem “totalmente de acuerdo”, en el grupo experimental para los momentos postest 1 y postest 2 con respecto al momento pretest, que no resulta ser

significativo (0,575), aumento que no se produce en el grupo control, donde los porcentajes son similares en los diferentes momentos ($p=0,503$). Únicamente se han encontrado diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en el porcentaje de respuestas ofrecidas en el postest 2 ($p=0,040$).

Tabla 24. La solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos convencional.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	5 (8,2) [2,7;18,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	10 (16,7) [6,3;26,5]	5 (8,5) [2,8;18,7]	7 (11,7) [2,7;20,3]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muy en desacuerdo	1 (1,6) [0,04;8,8]	7 (11,9) [2,8;21,0]	4 (6,6) [1,8;15,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	4 (6,6) [1,8;15,9]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Poco en desacuerdo	6 (9,8) [1,5;18,1]	12 (20,3) [9,2;31,5]	2 (3,3) [0,4;11,3]	6 (10,3) [1,6;18,7]	4 (6,6) [1,8;15,9]	12 (20,3) [9,2;31,5]
Algo de acuerdo	14 (22,9) [11,6;34,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]	6 (9,8) [1,5;18,1]	12 (20,3) [9,2;31,5]	7 (11,7) [2,7;20,3]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Bastante de acuerdo	12 (20,0) [8,9;30,5]	12 (20,3) [9,2;31,5]	7 (11,7) [2,7;20,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]	9 (14,8) [5,03;24,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Muy de acuerdo	12 (20,0) [8,9;30,5]	6 (10,3) [1,6;18,7]	8 (13,1) [3,8;22,4]	13 (22,0) [10,6;33,5]	6 (9,8) [1,5;18,1]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Totalmente de acuerdo	10 (16,7) [6,3;26,5]	12 (20,3) [9,2;31,5]	23 (37,7) [24,7;50,7]	11 (19,0) [7,9;29,4]	23 (37,7) [24,7;50,7]	9 (15,3) [5,2;25,3]

Fuente: Elaboración propia.

6.3. Resultados del cuestionario que exploran las intenciones de conducta respecto de la higiene de manos

A continuación, se presentan los resultados correspondientes a las preguntas del cuestionario que exploran las intenciones de conductas hacia la higiene de manos, en relación con distintas maniobras o procedimientos que, hipotéticamente, tuvieran que realizar ante pacientes.

Con respecto a la frecuencia con que deberían realizar la higiene de manos antes de ajustar las gafas o mascarilla de oxígeno (Tabla 25), se observa un aumento gradual, y significativo ($p=0,025$ en grupo experimental y $p=0,030$ en el control), del porcentaje de alumnado en ambos grupos que cree que se debe realizar siempre dicha higiene, con muy escasas diferencias entre el grupo experimental y el control. No se aprecian diferencias significativas en el momento pretest ($p=0,503$), postest 1 ($p=0,255$) ni postest 2 ($p=0,348$).

Tabla 25. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes ajustar gafas o mascarilla de oxígeno.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Muy pocas veces	2 (3,3) [0,4;11,3]	1 (1,7) [0,04;9,1]	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Pocas veces	3 (4,9) [1,03;13,7]	6 (10,2) [1,6;18,7]	3 (4,9) [1,03;13,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]	5 (8,3) [2,7;18,1]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Alguna vez	17 (28,3) [15,8;40,0]	12 (20,3) [9,2;31,5]	14 (23,3) [11,6;34,3]	17 (28,8) [16,4;41,2]	7 (11,7) [2,7;20,3]	12 (20,3) [9,2;31,5]
Bastantes veces	14 (23,3) [11,6;34,3]	11 (18,6) [7,9;29,4]	7 (11,7) [2,7;20,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]	8 (13,1) [3,8;22,4]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Muchas veces	4 (6,6) [1,8;15,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	7 (11,7) [2,7;20,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]	12 (20,0) [8,9;30,5]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Siempre	20 (33,3) [20,2;45,4]	17 (28,8) [16,4;41,2]	27 (45,0) [31,0;57,5]	19 (32,2) [19,4;45,0]	28 (46,7) [32,6;59,2]	26 (44,1) [30,5;57,6]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta por la misma higiene después de realizar dicho procedimiento (Tabla 26), igualmente hay un aumento del porcentaje de alumnado que tiene un comportamiento positivo, en ambos grupos, si bien es mayor el porcentaje en el grupo experimental ($p=0,001$) que en el grupo control (0,046). En el grupo experimental, se incrementan los porcentajes de respuesta en los momentos postest 1 ($p=0,047$) y postest

2 ($p=0,010$). Al comparar las respuestas de ambos grupos de estudio, únicamente se aprecian diferencias significativas en el posttest 2, respondiendo en mayor medida de forma positiva el alumnado del grupo experimental (pretest: 0,054; posttest 1: $p=0,375$; posttest 2: $p=0,005$).

Al analizar estos resultados conjuntamente, podemos destacar que la intención de conducta sobre si realizar o no higiene de manos, se modifica en función de que haya tenido o no contacto con el paciente, siendo mayores los porcentajes de respuesta a la pregunta “después de” que “antes de”, siendo las diferencias significativas en el grupo experimental ($p=0,024$ y grupo control: 0,629).

Tabla 26. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de ajustar gafas o mascarilla de oxígeno.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muy pocas veces	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Pocas veces	5 (8,3) [2,7;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]	3 (4,9) [1,03;13,7]	1 (1,7) [0,04;9,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Alguna vez	11 (18,3) [7,6;28,5]	14 (24,1) [12,03;35,4]	9 (15,0) [5,03;24,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]	3 (4,9) [1,03;13,7]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Bastantes veces	12 (20,0) [8,9;30,5]	14 (24,1) [12,03;35,4]	8 (13,1) [3,8;22,4]	9 (15,3) [5,2;25,3]	5 (8,3) [2,7;18,1]	12 (20,3) [9,2;31,5]
Muchas veces	9 (15,0) [5,03;24,5]	6 (10,2) [1,6;18,7]	4 (6,6) [1,8;15,9]	8 (3,6) [4,0;23,1]	13 (21,7) [10,2;32,4]	8 (3,6) [4,0;23,1]
Siempre	21 (35,0) [21,7;47,2]	13 (22,4) [10,6;33,5]	34 (55,7) [42,4;69,02]	27 (45,8) [32,2;59,3]	35 (57,4) [44,1;70,6]	22 (37,3) [24,1;50,5]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la variable, grado de frecuencia con la que debería realizar la higiene de manos antes de ajustar la velocidad de administrar medicación (Tabla 27), observamos que: en el grupo control no hay diferencias entre los tres momentos ($p=0,410$) pero sí en el experimental, donde se aprecia que va incrementándose el porcentaje de respuesta a la opción “siempre” ($p=0,003$). No se encuentran diferencias significativas entre los dos grupos de estudio, en ningún momento (pretest: $p=0,503$; posttest1: $p=0,737$; posttest 2: $p=0,063$).

Cuando preguntamos después de ajustar la velocidad de administrar medicación (Tabla 28), la mayoría del alumnado responde que debería realizarse siempre, en los dos grupos de estudio. En cuanto a la evolución de la respuesta en el grupo experimental se encuentran diferencias significativas ($p=0,00005$). Hay diferencias entre el porcentaje de respuesta entre pretest y posttest 2 en este grupo ($p=0,008$), pero no en el control ($p=0,183$). Cuando comparamos los dos grupos de estudio, se aprecian diferencias significativas en el porcentaje de respuestas del posttest 2 respecto del pretest (pretest: $p=0,054$; posttest1: $p=0,892$; posttest 2: $p=0,018$).

La diferencia entre ambas preguntas (antes y después de efectuar el procedimiento) es escasa, ya que los porcentajes de las diferentes opciones son muy similares (grupo experimental: $p=0,609$ y grupo control: $p=0,768$).

Tabla 27. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de ajustar la velocidad de administrar medicación/sueroterapia.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	2 (3,3) [0,4;11,3]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Muy pocas veces	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Pocas veces	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Alguna vez	9 (15,0) [5,03;24,5]	5 (8,6) [2,8;18,7]	7 (11,7) [2,7;20,3]	3 (5,1) [1,1;14,4]	3 (4,9) [1,03;13,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastantes veces	9 (15,0) [5,03;24,5]	14 (24,1) [12,03;35,4]	5 (8,3) [2,7;18,1]	9 (15,3) [5,2;25,3]	4 (6,7) [1,8;15,9]	14 (24,1) [12,03;35,4]
Muchas veces	11 (18,3) [7,6;28,5]	6 (10,2) [1,6;18,7]	6 (10,0) [1,5;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]	8 (13,3) [3,8;22,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Siempre	28 (47,5) [32,6;59,2]	31 (53,4) [38,9;66,1]	39 (65,0) [51,1;76,8]	39 (66,1) [53,2;79,03]	43 (71,7) [58,2;82,8]	32 (54,2) [40,7;67,8]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de ajustar la velocidad de administrar medicación/suero terapia.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]2	0 (0,0) [0,0;6,1]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Pocas veces	1 (1,6) [0,04;8,8]	5 (8,6) [2,8;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]
Alguna vez	13 (22,0) [10,2;32,4]	9 (15,3) [5,2;25,3]	5 (8,3) [2,7;18,1]	5 (8,6) [2,8;18,7]	5 (8,3) [2,7;18,1]	5 (8,6) [2,8;18,7]
Bastantes veces	12 (20,3) [8,9;30,5]	13 (22,8) [10,6;33,5]	7 (11,7) [2,7;20,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]	2 (3,3) [0,4;11,3]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Muchas veces	9 (15,3) [5,03;24,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]	7 (11,7) [2,7;20,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]	7 (11,7) [2,7;20,3]	14 (23,7) [12,03;35,4]
Siempre	24 (40,7) [26,3;52,4]	25 (43,9) [28,9;55,8]	38 (63,3) [49,3;75,3]	37 (62,7) [49,5;75,9]	44 (77,3) [60,1;84,2]	29 (49,2) [35,5;62,8]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se plantea la realización de higiene de manos antes del registro en la historia del paciente (Tabla 29), la opinión mayoritaria del alumnado es a favor de no realizarla, tanto en el grupo experimental (0,018) como control (0,00005) en el momento

pretest. Se observan diferencias significativas al comparar las respuestas ofrecidas en el pretest y el postest1 en los dos grupos ($p=0,037$ en experimental y $p=0,00005$ en control) y entre las del pretest y postest 2, únicamente en el grupo control ($p=0,001$). No se han apreciado diferencias significativas entre grupo experimental y control en ninguno de los tres momentos de recogida de datos (pretest: $p=0,087$; postest 1: $p=0,714$; postest 2: $p=0,774$).

Tabla 29. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de anotar los registros en la historia del paciente.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Nunca	9 (15,0) [5,13;24,9]	14 (24,1) [12,2;36,0]	6(10,2) [1,6;18,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	8 (13,6) [4,0;23,1]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Muy pocas veces	9 (15,0) [5,13;24,9]	13 (22,4) [10,8;34,0]	3 (5,1) [1,1;14,4]	7 (11,9) [2,8;21,0]	6 (10,2) [1,6;18,7]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Pocas veces	16 (26,7) [14,64;38,7]	12 (20,7) [9,4;32,0]	10 (16,9) [6,5;27,4]	7 (11,9) [2,8;21,0]	5 (8,5) [2,5;18,7]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Alguna vez	14 (23,3) [11,8;34,8]	10 (17,2) [6,65;27,8]	14 (23,7) [12,03;35,4]	17 (28,8) [16,4;41,2]	16(27,1) [14,9;39,3]	16 (27,1) [14,9;39,3]
Bastantes veces	4 (6,7) [1,84;16,2]	6 (10,3) [1,64;19,0]	7 (11,9) [2,8;21,0]	11 (18,6) [7,9;29,4]	11 (18,6) [7,9;29,4]	11 (18,6) [7,9;29,4]
Muchas veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	1 (1,7) [0,04;9,2]	11 (18,6) [7,9;29,4]	5 (8,5) [2,5;18,7]	5 (8,5) [2,5;18,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Siempre	6 (10,0) [1,57;18,42]	2 (3,4) [0,42;11,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]	8 (13,6) [4,0;23,1]	8 (13,6) [4,0;23,1]	7 (11,9) [2,8;21,0]

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados relativos a la misma pregunta, pero después de efectuar el registro en la historia se observan en la Tabla 30. Existen diferencias significativas en la evolución de la respuesta, tanto en el grupo experimental ($p=0,021$) como control ($p=0,00005$), fundamentalmente por el incremento de respuesta positiva hacia la higiene de manos en el momento posttest 1($p=0,045$) y posttest 2 ($p=0,042$) respecto del pretest, sin que existan diferencias significativas entre el grupo experimental y control en ninguno de los tres momentos pretest: $p=0,087$; posttest 1: $p= 0,501$; posttest 2: $p=0,872$).

En general, los porcentajes de respuesta positiva han sido mayores cuando se pregunta por la higiene de manos después de anotar en el registro, con diferencias significativas en el grupo experimental ($p=0,007$) y en el control ($p=0,038$).

Tabla 30. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de anotar los registros en la historia del paciente.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	9 (15,0) [5,13;24,9]	12 (20,7) [9,4;32,0]	4 (6,8) [1,9;16,5]	5 (8,5) [2,5;18,7]	7 (11,9) [2,8;21,0]	6(10,2) [1,6;18,7]
Muy pocas veces	8 (13,3) [3,9;22,7]	11 (19,0) [8,01;29,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	6(10,2) [1,6;18,7]	5 (8,5) [2,5;18,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Pocas veces	12(20,0) [9,04;30,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	5 (8,5) [2,5;18,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Alguna vez	11 (18,3) [7,7;28,9]	12 (20,7) [9,4;32,0]	13 (22,0) [10,6;33,5]	19 (32,2) [19,4;45,0]	14(23,7) [12,03;35,4]	13 (22,0) [10,6;33,5]
Bastantes veces	7 (11,7) [2,7;20,6]	9 (15,5) [5,33;25,7]	12 (20,3) [9,2;31,5]	9 (15,3) [5,2;25,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]	13 (22,0) [10,6;33,5]
Muchas veces	5 (8,3) [2,7;18,3]	1(1,7) [0,04;9,2]	8 (13,6) [4,0;23,1]	5 (8,5) [2,5;18,7]	6(10,2) [1,6;18,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Siempre	8 (13,3) [3,9;22,7]	7 (12,1) [2,82;21,3]	13 (22,0) [10,6;33,5]	13 (22,0) [10,6;33,5]	14(23,7) [12,03;35,4]	13 (22,0) [10,6;33,5]

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta a la higiene de manos antes de colocar los cables para la monitorización electrocardiográfica (Tabla 31), se observa similitud en la tendencia de respuestas de ambos grupos, destacando el elevado porcentaje de alumnado que opta por la opción “alguna vez”, en el momento pretest, ítem que va decreciendo en el resto de momentos, de manera significativa en el grupo experimental ($p=0,007$) y también en el

control ($p=0,001$), sin que se aprecien diferencias significativas entre ambos grupos en ningún momento (pretest: $p=0,332$; postest 1: $p=0,466$; postest 2: $p=0,266$).

Tabla 31. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de colocar cables de monitorización electrocardiográfica.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	5 (8,3) [2,7;18,3]	5 (8,6) [2,86;18,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	2 (3,4) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muy pocas veces	4(6,7) [1,84;16,2]	0 (0,0) [0,0;6,1]	4(6,7) [1,84;16,2]	2 (3,4) [0,4;11,7]	3(5,0) [1,04;13,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Pocas veces	6 (10,6) [1,57;18,42]	5 (8,6) [2,86;18,9]	6 (10,6) [1,57;18,42]	3 (5,1) [1,1;14,4]	7 (11,7) [2,7;20,6]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Alguna vez	20 (33,3) [20,5;46,09]	18 (31,0) [18,2;43,8]	15 (25,0) [13,5;37,4]	15 (25,4) [13,5;37,4]	8 (13,3) [3,9;22,7]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Bastantes veces	9 (15,0) [5,13;24,9]	14 (24,1) [12,2;36,01]	7 (11,7) [2,7;20,6]	12 (20,3) [9,2;31,5]	12 (20,0) [9,04;30,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Muchas veces	5 (8,3) [2,7;18,3]	4 (6,9) [1,9;16,7]	8 (13,3) [3,9;22,7]	9 (15,3) [5,2;25,3]	9 (15,0) [5,13;24,9]	15 (25,4) [13,5;37,4]
Siempre	11 (18,3) [7,7;28,9]	12 (20,7) [9,4;32,0]	19 (31,7) [19,4;45,0]	18 (30,5) [17,9;43,5]	19 (31,7) [19,4;45,0]	21 (35,6) [22,5;48,6]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta después del procedimiento (Tabla 32), se vuelven a apreciar diferencias significativas en el grupo experimental (0,001), que incrementa las respuestas positivas tanto en el momento posttest 1 como posttest 2 y en el grupo control ($p=0,003$), a expensas únicamente del incremento en la respuesta en el posttest 2 respecto del pretest (0,024). No se han encontrado diferencias significativas al comparar las respuestas del grupo experimental y control (pretest: $p=0,583$; posttest 1: $p=0,891$; posttest 2: $p=0,936$).

Se han encontrado diferencias entre las opciones de respuesta cuando se pregunta antes y después de realizar la monitorización, aunque se aprecia un aumento en el porcentaje de respuesta en ambos grupos después de realizar la maniobra, diferencias que resultan significativas en el grupo experimental ($p=0,00005$), pero no en el grupo control ($p=0,285$).

Tabla 32. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de colocar cables de monitorización electrocardiográfica.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	6 (10,6) [1,57;18,42]	3 (5,2) [1,08;14,3]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Muy pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	3(5,0) [1,04;13,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	1 (1,7) [0,04;8,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Pocas veces	7 (11,7) [2,7;20,6]	4 (6,9) [1,9;16,7]	4(6,7) [1,84;16,2]	2 (3,4) [0,4;11,7]	6(10,0) [1,57;18,42]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Alguna vez	17 (28,3) [16,1;40,5]	20 (34,5) [21,3;47,5]	14 (23,3) [11,8;34,8]	11 (18,6) [7,9;29,4]	7 (11,7) [2,7;20,6]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Bastantes veces	3(5,2) [1,04;13,9]	10 (17,2) [6,65;27,8]	8 (13,3) [3,9;22,7]	9 (15,3) [5,2;25,3]	8 (13,3) [3,9;22,7]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Muchas veces	11 (18,3) [7,7;28,9]	5 (8,6) [2,86;18,9]	9 (15,0) [5,13;24,9]	14(23,7) [12,0;35,4]	11 (18,3) [7,7;28,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Siempre	11 (18,3) [7,7;28,9]	14 (24,1) [12,2;36,01]	22 (36,7) [23,6;49,6]	19 (32,2) [19,4;45,0]	26 (43,3) [29,9;56,7]	25 (42,4) [28,9;55,8]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la higiene de manos en la alimentación parenteral, el alumnado muestra, en un alto porcentaje una disposición hacia el comportamiento positivo antes (Tabla 33) y después (Tabla 34) de conectar alimentación parenteral, tanto en el grupo experimental como en el grupo control, aunque se observa un mayor aumento entre el momento pretest y el momento postest1 y entre el momento postest 1 y postest 2 para el ítem “siempre” en el grupo experimental, tanto cuando se pregunta antes de conectar la

alimentación parenteral ($p=0,032$) como después ($p=0,00005$), mientras que en el grupo control, las diferencias no han sido significativas ni antes ($p=0,069$) ni después del procedimiento ($p=0,775$). Cuando se efectúa la comparación entre grupos, no se ha observado diferencias significativas antes de proceder a la alimentación parenteral en ninguno de los tres momentos (pretest: $p=0,869$; posttest 1: $p= 0,309$; posttest 2: $p=0,457$), pero sí cuando preguntamos después, en lo que respecta a las respuestas del posttest 2, donde el alumnado del grupo experimental responde con mayor frecuencia que debe realizarse la higiene siempre, respecto del pretest (pretest: $p=0,089$; posttest 1: $p= 0,489$; posttest 2: $p=0,006$).

Tabla 33. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de conectar alimentación por vía venosa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	1 (1,7) [0,04;8,9]	5 (8,6) [2,86;18,9]	4 (6,7) [1,84;16,2]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastantes veces	11 (18,3) [7,7;28,9]	5 (8,6) [2,86;18,9]	6 (10,0) [1,57;18,42]	10 (16,9) [6,5;27,4]	2 (3,4) [0,4;11,5]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Muchas veces	12 (20,0) [9,04;30,9]	10 (17,2) [6,65;27,8]	2 (3,4) [0,4;11,5]	6 (10,2) [1,6;18,7]	6 (10,0) [1,57;18,42]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Siempre	35 (58,3) [45,02;71,6]	36 (62,1) [48,7;75,4]	47 (78,3) [67,07;89,6]	40 (67,8) [55,0;86,5]	49 (81,7) [71,04;92,3]	45 (76,3) [64,5;88,0]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de conectar alimentación por vía venosa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Muy pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	2 (3,3) [0,4;11,5]	5 (8,6) [2,86;18,9]	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]	4 (6,7) [1,84;16,2]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Bastantes veces	13 (21,7) [10,4;32,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	9 (15,0) [5,13;24,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muchas veces	13 (21,7) [10,4;32,9]	8 (13,8) [4,05;23,5]	1 (1,7) [0,04;8,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]	1 (1,7) [0,04;8,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Siempre	30 (50,0) [36,5;63,5]	39 (67,2) [54,3;80,2]	47 (78,3) [67,07;89,6]	42 (71,2) [58,7;83,6]	55(91,7) [81,6;97,2]	42 (71,2) [58,7;83,6]

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar las respuestas favorables a la higiene de manos antes y después de conectar la alimentación parenteral, se mantienen en ambos porcentajes altos, no existiendo diferencias significativas en el grupo experimental ($p=0,244$), ni en el control ($p=0,169$). Igualmente, tanto el alumnado del grupo experimental como del grupo control, responde con valores muy elevados a los ítems que reflejan una conducta positiva hacia la higiene de manos, ya sea antes (Tabla 35) como después (Tabla 36) de realizar una cura de herida quirúrgica. En el momento anterior, no se observan diferencias significativas en la evolución de las respuestas, aunque se observa una disminución de los

porcentajes en relación al ítem “siempre”, en los postest 1 y 2 para el grupo control ($p=0,368$) y un aumento en el momento postest 1, seguido de disminución en el postest 2, en el grupo experimental ($p=0,423$). Tampoco existen diferencias entre grupo experimental y control en los distintos momentos (pretest: $p=0,364$; postest 1: $p= 0,230$; postest 2: $p=0,540$).

Tabla 35. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: curar herida quirúrgica.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Muchas veces	6 (10,6) [1,57;18,42]	4 (6,9) [1,9;16,7]	2 (3,3) [0,4;11,5]	6 (10,2) [1,6;18,7]	3 (5,0) [1,04;13,9]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Siempre	53 (88,3) [79,3;97,3]	54 (93,1) [83,2;98,01]	56 (93,3) [83,8;98,1]	51 (86,4) [76,8;96,0]	54 (90,0) [81,5;98,4]	53 (89,8) [81,2;98,3]

En lo relativo a las respuestas a la higiene de manos después de curar la herida quirúrgica, no existen diferencias significativas en la evolución del grupo experimental ($p=0,164$) ni en la del control ($p=0,056$). Tampoco entre ellos, en los distintos momentos de recogida de datos (pretest: $p=0,320$; posttest 1: $p= 0,659$; posttest 2: $p=0,148$).

Al comparar las respuestas entre las dos preguntas, se observa que los porcentajes de respuesta favorable a la higiene de manos ante una cura quirúrgica son más elevados cuando se pregunta tras la realización de la misma que antes de efectuarla, si bien las diferencias no han resultado ser estadísticamente significativas (grupo experimental: $p=0,461$ y grupo control: $p=0,317$).

Tabla 36. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: curar herida quirúrgica.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,8) [1,9;16,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muchas veces	6 (10,6) [1,57;18,42]	1 (1,7) [0,04;9,2]	2 (3,3) [0,4;11,5]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Siempre	53 (88,3) [79,3;97,3]	57 (98,3) [90,7;99,5]	56 (93,3) [83,8;98,1]	54 (91,5) [81,3;97,1]	57 (96,6) [88,3;99,5]	53 (89,8) [81,2;98,3]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la siguiente variable, incidir en el alto porcentaje de respuestas que reflejan un comportamiento positivo relativo a realizar la higiene de manos tanto antes (Tabla 37) como después (Tabla 38) de dar desayuno y/o merienda. En relación con el antes, se observa un incremento en el porcentaje de respuesta positiva entre el pretest y postest 1 y entre pretest y postest 2, aunque las diferencias no resultan significativas, en el grupo experimental ($p=0,331$), pero sí en el control ($p=0,023$), donde baja el porcentaje de respuesta positiva en el postest1 con respecto al pretest. Igualmente se aprecian

diferencias significativas al comparar los grupos entre sí, ya que en el pretest el porcentaje de respuesta favorable del grupo control es mayor ($p= 0,013$), sin que se aprecien diferencias en los otros momentos (postest 1: $p= 0,190$; postest 2: $p= 0,654$).

En lo relativo al después, no se han apreciado diferencias significativas en las respuestas emitidas por el grupo experimental ($p=0,243$) y control ($0,078$) a lo largo del tiempo, aunque se incrementan los porcentajes de respuesta positiva. Tampoco se manifiestan diferencias significativas entre ambos grupos en los distintos momentos del estudio (pretest: $p=0,746$; postest 1: $p= 0,822$; postest 2: $p= 0,890$).

En este caso, se aprecia que disminuye el porcentaje de respuestas favorables a la higiene de manos después de dar el desayuno y/o merienda respecto de la pregunta anterior, si bien no de manera significativa en el grupo experimental ($p=0,085$) ni en el grupo control ($p=0,239$).

**Tabla 37. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de:
dar desayuno y/o merienda.**

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	4(6,7) [1,84;16,2]	1 (1,7) [0,04;9,2]	3(5,0) [1,04;13,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Bastantes veces	7 (11,7) [2,7;20,6]	3 (5,2) [1,08;14,3]	3(5,0) [1,04;13,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]	7 (11,7) [2,7;20,6]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Muchas veces	10 (16,7) [6,4;26,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	7 (11,7) [2,7;20,6]	10 (16,9) [6,5;27,4]	8 (13,3) [3,9;22,8]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Siempre	38 (63,3) [50,3;76,3]	48 (82,8) [72,1;93,3]	45 (75,0) [63,2;86,7]	37 (62,7) [49,5;75,9]	42 (70,0) [57,5;82,4]	43 (72,9) [60,7;85,07]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: dar desayuno y/o merienda.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,9) [1,9;16,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	2 (3,3) [0,4;11,5]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	4 (6,9) [1,9;16,7]	1 (1,7) [0,04;8,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	5(8,3) [2,7;18,3]	4 (6,9) [1,9;16,7]	5(8,3) [2,7;18,3]	5 (8,5) [2,5;18,7]	1 (1,7) [0,04;8,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Bastantes veces	9 (15,0) [5,13;24,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	4(6,7) [1,84;16,2]	6(10,2) [1,6;18,7]	12 (20,3) [9,2;31,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Muchas veces	9 (15,0) [5,13;24,9]	11 (19,0) [8,01;29,9]	9 (15,0) [5,13;24,9]	6(10,2) [1,6;18,7]	6 (10,2) [1,6;18,7]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Siempre	35 (58,3) [45,02;71,6]	33 (82,8) [43,3;70,5]	39 (65,0) [52,1;77,9]	38 (64,4) [51,3;77,4]	40 (67,8) [55,02;80,5]	41 (69,5) [56,9;82,08]

Fuente: Elaboración propia.

Nuevamente, el porcentaje de respuestas que denotan un comportamiento adecuado hacia la higiene de manos, es muy elevado para ambos grupos, tanto para el momento antes (Tabla 39) como para el momento después (Tabla 40) de canalizar una vía periférica, aunque debemos destacar el aumento del porcentaje de alumnado del grupo experimental que responde con el ítem “siempre”, en el momento postest 1 con respecto al momento pretest, diferencia de porcentajes que se mantiene similar entre momento postest2 y momento pretest, resultando significativo este hecho tanto cuando se pregunta antes ($p=0,025$) como después ($p=0,009$) del proceso; no existen diferencias

significativas en el grupo control ($p=0,831$ y $p=0,416$ respectivamente). No se aprecian diferencias significativas entre grupo experimental y control en los distintos momentos ni cuando se pregunta antes de efectuar el procedimiento (pretest: $p= 0,478$; postest 1: $p= 0,164$; postest 2: $p= 0,432$) o después del mismo (pretest: $p= 0,909$; postest 1: $p= 0,282$; postest 2: $p= 0,098$).

Tabla 39. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de canalizar vía venosa en extremidades.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)				
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	2 (3,3) [0,4;11,5]	1 (1,7) [0,04;9,2]	2 (3,3) [0,4;11,5]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Bastantes veces	3(5,0) [1,04;13,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	3(5,0) [1,04;13,9]	5 (8,5) [2,5;18,7]	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muchas veces	13 (21,7) [10,3;32,9]	10 (17,2) [6,65;27,8]	1 (1,7) [0,04;8,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]	6 (0,0) [1,6;18,7]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Siempre	42 (70,0) [57,5;82,4]	44 (75,9) [64,0;87,7]	54 (90,0) [81,6;98,4]	47 (79,7) [68,5;90,7]	52 (88,1) [79,03;97,2]	48 (81,4) [70,5;92,1]

Tabla 40. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: canalizar vía venosa en extremidades.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	3(5,0) [1,04;13,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]
Bastantes veces	3(5,0) [1,04;13,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	3(5,0) [1,04;13,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	1 (1,7) [0,04;8,9]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Muchas veces	10 (16,7) [6,4;26,9]	9 (17,2) [5,3;25,7]	2 (3,3) [0,4;11,5]	5 (8,5) [2,5;18,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Siempre	44 (73,3) [61,3;85,3]	42 (72,4) [60,04;84,8]	54 (90,0) [81,6;98,4]	49 (83,1) [72,6;93,4]	55 (93,2) [83,5;98,1]	48 (81,4) [70,5;92,1]

Fuente: Elaboración propia.

No se han encontrado diferencias significativas al comparar los porcentajes de respuesta a las preguntas antes y después de canalizar una vía venosa periférica (grupo experimental: $p=0,518$; grupo control: $p=0,417$).

Para la siguiente variable, se repiten los altos porcentajes de respuestas positivas tanto para el grupo experimental como control, y tanto antes (Tabla 41) como después

(Tabla 42) del procedimiento a realizar, manteniendo ambos grupos un aumento de dichos porcentajes con respecto al momento inicial de la respuesta por parte del alumnado. No se han encontrado diferencias significativas, en ningún sentido, cuando se pregunta antes de administrar la heparina, tanto en el grupo experimental ($p=0,601$) como control ($p=0,618$). Tampoco se han apreciado diferencias entre ambos grupos en los diferentes momentos del estudio (pretest: $p= 0,807$; postest 1: $p= 0,517$; postest 2: $p= 0,716$).

Tabla 41. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: administrar heparina para desobstruir una vía venosa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]				
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,9) [1,9;16,7]	3(5,0) [1,04;13,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	1 (1,7) [0,04;8,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Bastantes veces	4 (6,9) [1,8;16,2]	7 (12,1) [2,82;21,3]	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muchas veces	11 (18,3) [7,7;28,9]	8 (13,8) [4,05;23,5]	8 (13,3) [3,9;22,8]	10 (16,9) [6,5;27,4]	12(20,3) [9,2;31,5]	9 (15,3) [5,2;25,2]
Siempre	41 (68,3) [55,7;80,9]	39 (67,2) [54,3;80,1]	47 (78,3) [67,1;89,6]	43 (72,9) [60,7;85,1]	43 (72,9) [60,7;85,07]	45 (76,3) [64,6;88,0]

Sin embargo, sí se han encontrado diferencias en el incremento de la respuesta “siempre” cuando se pregunta después de la administración de heparina, tanto en el grupo experimental ($p=0,004$) como control ($p=0,003$), aunque no existen diferencias significativas entre ambos grupos en los tres momentos (pretest: $p= 0,352$; postest 1: $p= 0,398$; postest 2: $p= 0,271$).

Los altos porcentajes de respuesta favorable a la realización de higiene de manos se producen tanto cuando se pregunta antes del procedimiento como después del mismo, sin que existan diferencias significativas (grupo experimental: $p=0,405$ y grupo control: $p=0,360$).

Tabla 42. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: administrar heparina para desobstruir una vía venosa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	3(5,0) [1,04;13,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Bastantes veces	9 (15,0) [5,13;24,9]	8 (13,8) [4,05;23,5]	5 (8,3) [2,7;18,3]	6(10,2) [1,6;18,7]	1 (1,7) [0,04;8,9]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Muchas veces	11 (18,3) [7,7;28,9]	13 (22,4) [10,8;34,0]	6 (10,0) [1,57;18,4]	5 (8,5) [2,5;18,7]	8 (13,6) [3,9;22,8]	9 (15,3) [5,2;25,2]
Siempre	36 (60,0) [46,7;73,2]	30 (51,7) [38,0;65,4]	48 (80,0) [69,04;90,9]	44 (74,6) [62,6;86,5]	47 (79,7) [68,5;90,7]	42 (71,2) [58,7;83,6]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta por la intención de higienizar las manos antes de movilizar a un paciente (Tabla 43), existe un porcentaje alto de alumnado que responde positivamente (siempre/muchas veces) en ambos grupos y, aunque se aumenta el porcentaje de respuesta, especialmente en el posttest 1, no se aprecian diferencias significativas ni en el grupo experimental ($p=0,105$) ni en el control ($p=0,140$). Tampoco existen diferencias significativas entre ellos, en ningún sentido (pretest: $p= 0,502$; posttest 1: $p= 0,127$; posttest 2: $p= 0,792$).

Ante la misma pregunta después de la movilización (Tabla 44), observamos una intención de conducta similar, sin diferencias en el grupo experimental ($p=0,241$), control ($0,331$) ni entre ambos (pretest: $p= 0,982$; posttest 1: $p= 0,390$; posttest 2: $p= 0,393$).

Sí apreciamos nuevamente un incremento en el porcentaje de las respuestas favorables a la conducta cuando se pregunta después de efectuar la maniobra respecto del antes de realizarla, significativo en el grupo experimental ($p=0,011$), pero no en el control ($p=0,170$).

Tabla 43. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: movilizar a un paciente.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]
Muy pocas veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	4 (6,9) [1,9;16,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	3(5,0) [1,04;13,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Alguna vez	9 (15,0) [5,13;24,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	11 (18,3) [7,7;28,9]	9 (15,3) [5,2;25,2]	3(5,0) [1,04;13,9]	8 (13,6) [3,98;23,1]
Bastantes veces	14 (24,1) [11,8;34,9]	15 (25,9) [13,7;37,9]	7 (11,7) [2,7;20,6]	16 (27,1) [14,9;39,3]	19 (31,7) [19,06;44,2]	13 (22,0) [10,3;33,5]
Muchas veces	15 (25,0) [13,2;36,8]	14 (24,1) [12,2;36,01]	9 (15,0) [5,13;24,9]	11 (18,6) [7,9;29,4]	10(16,7) [6,40;26,9]	13 (22,0) [10,3;33,5]
Siempre	19 (31,7) [19,06;44,2]	16 (27,6) [15,2;39,9]	31 (51,7) [38,2;65,1]	20 (33,8) [20,9;46,8]	24 (40,0) [26,7;53,2]	22 (37,3) [24,1;50,5]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: movilizar a un paciente.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]				
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	3(5,0) [1,04;13,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	7 (11,7) [2,7;20,6]	2 (3,4) [0,4;11,9]	5 (8,3) [2,7;18,3]	5 (8,5) [2,5;18,7]	5 (8,5) [2,5;18,7]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Bastantes veces	10(16,7) [6,40;26,9]	13 (22,4) [10,8;34,0]	8 (13,3) [3,9;22,8]	13 (22,0) [10,3;33,5]	14 (23,3) [12,03;35,4]	13 (22,0) [10,3;33,5]
Muchas veces	14 (24,1) [11,8;34,9]	15 (25,9) [13,7;37,9]	8 (13,3) [3,9;22,8]	9 (15,3) [5,2;25,2]	9 (15,3) [5,2;25,2]	11 (18,6) [7,9;29,4]
Siempre	26 (43,3) [29,9;56,7]	24 (41,4) [27,8;54,9]	37 (61,7) [48,5;74,8]	31 (52,5) [38,9;66,1]	31 (52,5) [38,9;66,1]	26 (44,1) [30,5;57,6]

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en variables anteriores, se mantiene un porcentaje muy elevado de respuestas que reflejan un comportamiento positivo del alumnado con respecto a la higiene de manos tanto antes (Tabla 45) como después (Tabla 46) de administrar una inyección intramuscular. Si nos centramos en el momento anterior, destacan el aumento significativo en el porcentaje de respuesta entre el momento pretest y momento postest 1 para el grupo experimental en el ítem “siempre” ($p=0,00005$), mientras que no se aprecia

este hecho en el grupo control ($p=0,162$). Comparando ambos grupos según los momentos de recogida de información, se aprecian diferencias significativas con respecto al momento posttest 1, en el que el grupo experimental responde “siempre” en un porcentaje superior al del grupo control ($p=0,030$). En el resto de momentos no existe significación estadística en las diferencias de porcentajes (pretest: $p=0,982$; posttest 2: $p=0,422$).

Tabla 45. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: realizar inyección intramuscular.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	1 (1,7) [0,04;8,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	1 (1,7) [0,04;8,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Bastantes veces	7 (11,7) [2,7;20,6]	6 (10,3) [1,64;19,0]	3 (5,1) [1,1;14,4]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muchas veces	21 (35,0) [22,1;47,9]	7 (12,1) [2,82;21,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]	14 (23,7) [12,0;35,4]	7 (11,9) [2,8;21,0]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Siempre	30 (50,0) [36,5;63,5]	38 (65,5) [52,4;78,6]	47 (79,7) [68,5;90,4]	36 (61,0) [47,7;74,3]	47 (79,7) [68,5;90,4]	43 (72,9) [60,7;85,1]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: realizar inyección intramuscular.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;6,06]	3 (5,1) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	3 (5,0) [1,04;13,9]	7 (12,1) [2,82;21,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastantes veces	5 (8,3) [2,7;18,3]	6 (10,3) [1,64;19,0]	2 (3,4) [0,4;11,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]	9 (15,3) [5,2;25,2]
Muchas veces	19 (31,7) [19,06;44,2]	13 (22,4) [10,8;34,0]	6(10,2) [1,6;18,7]	9 (15,3) [5,2;25,2]	8 (13,6) [3,98;23,1]	11 (18,6) [7,9;29,4]
Siempre	33 (55,0) [41,6;68,4]	31 (53,4) [39,7;67,1]	49 (83,1) [72,6;93,4]	40 (67,8) [55,0;80,5]	47 (79,7) [68,5;90,4]	36 (61,0) [47,7;74,3]

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta a la intención de conducta tras la administración de la inyección intramuscular, de nuevo se aprecian diferencias significativas en el grupo experimental ($p=0,003$), siendo más elevado el porcentaje de respuesta en los momentos posttest 1 y posttest 2 respecto del pretest); en el grupo control se aprecia igualmente mayor porcentaje de respuesta en los momentos posteriores, pero las diferencias no son estadísticamente significativas ($p=0,184$). Cuando comparamos los porcentajes de respuestas de ambos grupos de estudio, encontramos significación estadística en las diferencias del momento posttest 1 ($p=0,044$) y posttest 2 ($p=0,021$), pero no en el pretest ($p=0,370$).

No se han apreciado diferencias significativas en la intención de conducta antes de administrar la inyección o después de hacerlo, ni en el grupo experimental ($p=0,305$) ni en el control ($p=0,960$).

En relación con la variable “puntos de sutura”, se encuentran porcentajes de respuestas muy elevados para los ítems que reflejan comportamiento adecuado tanto para el grupo control como experimental, sin diferencias significativas entre los diferentes momentos de respuesta en el grupo experimental ($p=0,640$), aunque sí en el control ($p=0,04$) al disminuir el porcentaje de respuesta “siempre” en el momento posttest 1 y sin diferencias significativas entre ambos grupos (pretest: $p= 0,537$; posttest 1: $p= 0,275$; posttest 2: $p= 0,549$); todo ello referido a la pregunta antes de retirar dicha sutura (Tabla 47).

Tabla 47. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: retirar puntos de sutura.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;6,06]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muchas veces	5 (8,3) [2,7;18,3]	1 (1,7) [0,04;9,2]	3 (5,1) [1,1;14,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]	5 (8,5) [2,5;18,7]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Siempre	55 (91,7) [81,6;97,2]	55 (94,8) [85,6;98,9]	52 (88,1) [79,03;97,2]	47 (79,7) [68,5;90,4]	53 (89,8) [81,2;98,3]	51 (86,4) [76,8;96,02]

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta a después de retirarla (Tabla 48), no se han encontrado diferencias significativas ni en la evolución de los grupos (experimental: $p=0,934$; control: $p=0,505$) ni entre ellos, en los diferentes momentos (pretest: $p=0,444$; postest 1: $p=0,085$; postest 2: $p=0,248$).

No se han apreciado diferencias entre las respuestas de ambas preguntas sobre la retirada de puntos de sutura (grupo experimental: $p=0,083$; grupo control: $p=0,317$).

Tabla 48. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: retirar puntos de sutura.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]
Alguna vez	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	1 (1,7) [0,04;8,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	1 (1,7) [0,04;8,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muchas veces	7 (11,7) [2,7;20,6]	4 (6,9) [1,9;16,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	9 (15,3) [5,2;25,2]	3 (5,1) [1,1;14,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Siempre	53 (88,3) [79,3;97,2]	49 (84,5) [74,3;94,6]	53 (89,8) [81,2;98,3]	46 (79,7) [66,5;89,4]	54 (91,5) [81,3;97,2]	50 (84,7) [74,7;94,7]

Fuente: Elaboración propia.

En las variables que exploran la intención de conducta relacionada con la toma de tensión arterial, los porcentajes de respuestas están más equilibrados entre los diferentes ítems. En relación a la higienización previa a la toma (Tabla 49), se observa un aumento en el porcentaje de respuesta en ítems que reflejan comportamiento adecuado para los momentos posttest 1 y posttest 2 en relación al momento pretest. Este aumento es significativo para el grupo experimental ($p=0,00005$) y únicamente en el posttest 1 frente al pretest ($p=0,001$). En el grupo control no se han encontrado diferencias significativas ($p=0,118$). Al comparar ambos grupos de estudio, no se han encontrado diferencias significativas respecto del tiempo en que se recogieron los datos (pretest: $p=0,779$; posttest 1: $p=0,143$; posttest 2: $p=0,473$).

Con respecto a la higiene posterior a la toma de tensión arterial (Tabla 50), no se aprecian diferencias significativas en el grupo control ($p=0,059$), pero sí en el experimental ($p=0,00005$), de manera que los porcentajes de respuesta favorable se incrementan significativamente en el momento posttest 1 ($p=0,00005$) y en el posttest 2 ($p=0,028$) respecto del momento pretest. Comparando ambos grupos de estudio, se han encontrado diferencias en el posttest 1, donde el grupo experimental eleva su índice de respuesta de manera significativa frente al grupo control ($p=0,007$); en el resto de momentos no existe significación estadística (pretest: $p=0,638$; posttest 2: $p=0,363$) en las diferencias entre los dos grupos.

Tabla 49. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: tomar tensión arterial.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	2 (3,3) [0,4;11,5]	0 (0,0) [0,0;6,06]	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muy pocas veces	3(5,0) [1,04;13,9]	5 (8,6) [2,86;18,9]	3(5,0) [1,04;13,9]	5 (8,5) [2,5;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Pocas veces	8 (13,3) [3,9;22,7]	8 (13,8) [4,05;23,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]	6 (10,0) [1,57;18,4]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Alguna vez	19 (31,7) [19,06;44,2]	14 (24,1) [12,2;36,01]	10 (16,7) [6,4;26,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]	14 (23,3) [12,03;35,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Bastantes veces	11 (18,3) [7,7;28,9]	14 (24,1) [12,2;36,01]	10 (16,7) [6,4;26,9]	13 (22,0) [10,3;33,5]	8 (13,3) [3,9;22,8]	15 (25,4) [13,5;37,4]
Muchas veces	13 (21,7) [10,3;32,9]	9 (15,5) [4,05;23,5]	16 (26,7) [14,6;38,6]	14 (23,7) [12,0;35,4]	18 (30,0) [17,6;42,4]	17 (28,8) [16,4;41,2]
Siempre	5 (8,3) [2,7;18,3]	10 (17,2) [6,65;27,8]	19 (31,7) [19,06;44,2]	13 (22,0) [10,3;33,5]	10 (16,7) [6,4;26,9]	12(20,3) [9,2;31,5]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: tomar tensión arterial.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muy pocas veces	3(5,0) [1,04;13,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	3(5,0) [1,04;13,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Pocas veces	8 (13,3) [3,9;22,7]	8 (13,8) [4,05;23,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	1 (1,7) [0,04;8,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Alguna vez	18 (30,0) [17,6;42,4]	17 (29,3) [16,7;41,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]	14 (23,7) [12,0;35,4]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Bastantes veces	7 (11,7) [2,7;20,6]	9 (15,5) [4,05;23,5]	11 (18,3) [7,7;28,9]	13 (22,0) [10,3;33,5]	9 (15,3) [5,2;25,2]	13 (22,0) [10,3;33,5]
Muchas veces	11 (18,3) [7,7;28,9]	11 (19,0) [8,01;29,9]	12 (20,0) [9,04;30,9]	14 (23,7) [12,0;35,4]	15 (25,4) [13,5;37,4]	14 (23,7) [12,0;35,4]
Siempre	11 (18,3) [7,7;28,9]	8 (13,8) [4,05;23,5]	29 (48,3) [34,8;61,8]	15 (25,4) [13,5;37,4]	18 (30,5) [17,9;43,1]	15 (25,4) [13,5;37,4]

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar las respuestas de los dos momentos, antes y después de la toma de tensión arterial, se aprecia nuevamente un mayor porcentaje de respuesta favorable a la higiene después de realizar el procedimiento, mostrándose las diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental ($p=0,003$) pero no en el control ($p=0,815$). Con respecto a las variables relacionadas con la utilización del teléfono de la unidad, observamos que existen diferencias significativas en la evolución de la respuesta

que se refiere al momento previo (Tabla 51), del grupo experimental ($p=0,00005$), relacionadas con el incremento en el porcentaje de respuestas favorables a la práctica de la higiene de manos, tanto en el momento postest 1 ($p=0,00005$), como postest 2 ($p=0,004$) respecto del pretest. En el grupo control no se han observado diferencias significativas ($p=0,054$). Tampoco se han observado al comparar ambos grupos (pretest: $p=0,964$; postest 1: $p=0,090$; postest 2: $0,256$).

Tabla 51. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: utilizar el teléfono de la unidad.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)					
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Nunca	9 (15,0) [5,13;24,9]	9 (15,5) [4,05;23,5]	2 (3,3) [0,4;11,5]	3 (5,1) [1,1;14,4]	4 (6,7) [1,8;16,2]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muy pocas veces	6 (10,0) [1,57;18,4]	5 (8,6) [2,86;18,9]	4 (6,7) [1,8;16,2]	4 (6,8) [1,9;16,5]	5 (8,3) [2,7;18,3]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Pocas veces	8 (13,3) [3,9;22,7]	9 (15,5) [4,05;23,5]	3(5,0) [1,04;13,9]	10 (16,9) [6,5;27,4]	4 (6,7) [1,8;16,2]	11 (18,6) [7,9;29,4]
Alguna vez	11 (18,3) [7,7;28,9]	13 (22,4) [10,8;34,0]	11 (18,3) [7,7;28,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]	10 (16,7) [6,4;26,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Bastantes veces	12 (20,0) [9,04;30,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	5 (8,3) [2,7;18,3]	10 (16,9) [6,5;27,4]	10 (16,7) [6,4;26,9]	13 (22,0) [10,3;33,5]
Muchas veces	3 (5,0) [1,04;13,9]	5 (8,6) [2,86;18,9]	12 (20,0) [9,04;30,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]	10 (16,7) [6,4;26,9]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Siempre	11 (18,3) [7,7;28,9]	11 (19,0) [8,01;29,9]	23 (38,3) [25,2;51,1]	16 (27,1) [14,9;39,3]	17 (28,3) [16,1;40,5]	15 (25,4) [13,5;37,4]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta después de utilizar el teléfono de la unidad (Tabla 52), se observa que, nuevamente es el grupo experimental el que modifica su nivel de respuesta significativamente ($p=0,001$) conforme avanza el tiempo, incrementándose el porcentaje de respuesta favorable en el momento postest 1 respecto del pretest, de manera significativa ($0,007$). En el grupo control, si bien, se aprecia igualmente un aumento de los porcentajes respecto del tiempo, no han resultado diferencias significativas ($p=0,179$). Tampoco se aprecia significación estadística en las diferencias entre grupo experimental y control en los tres momentos del estudio (pretest: $p=0,735$; postest 1: $p=0,319$; postest 2: $0,568$).

Comparando los porcentajes de las respuestas cuando se trata de higienizar las manos antes y después de utilizar el teléfono, se aprecian mayores porcentajes en las respuestas favorables después de utilizarlo, siendo las diferencias significativas en el grupo experimental ($p=0,00005$) y control ($p=0,003$).

Tabla 52. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: utilizar el teléfono de la unidad.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	6 (10,0) [1,57;18,4]	5 (8,6) [2,86;18,9]	3(5,0) [1,04;13,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muy pocas veces	4 (6,7) [1,8;16,2]	2 (3,4) [0,4;11,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	5 (8,3) [2,7;18,3]	4 (6,9) [1,9;16,7]	4 (6,7) [1,8;16,2]	4 (6,8) [1,9;16,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Alguna vez	9 (15,3) [5,2;25,2]	11 (19,0) [8,01;29,9]	6 (10,0) [1,57;18,4]	11 (18,6) [7,9;29,4]	8 (13,3) [3,9;22,8]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Bastantes veces	10 (16,7) [6,4;26,9]	8 (13,8) [4,05;23,5]	8 (13,3) [3,9;22,8]	9 (15,3) [5,2;25,3]	9 (15,0) [5,1;24,8]	11 (18,6) [7,9;29,4]
Muchas veces	10 (16,7) [6,4;26,9]	12 (20,7) [9,4;32,0]	10 (16,7) [6,4;26,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]	13 (21,7) [10,4;32,9]	12(20,3) [9,2;31,5]
Siempre	16 (26,6) [14,6;38,6]	16 (27,6) [15,2;39,9]	28 (46,7) [33,2;60,1]	23 (39,0) [25,7;52,2]	27 (45,0) [31,5;58,4]	22 (37,3) [24,1;50,4]

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que se observa en variables anteriores, los porcentajes de respuestas son elevados para los ítems que reflejan comportamiento adecuado respecto del tiempo previo (Tabla 52) a la administración de medicación a través de la llave de 3 pasos, y van aumentando, sobre todo en el grupo experimental ($p=0,003$) en función del momento de respuesta, siendo significativas las diferencias del momento posttest1 con respecto al momento pretest ($p=0,047$); en el grupo control, no se observan diferencias significativas ($p=0,439$). Tampoco existen cuando comparamos ambos grupos (pretest: $p=0,256$; posttest1: $p=0,243$; posttest 2: $p=0,568$).

Cuando atendemos a los resultados de la variable “después de administrar la medicación a través de la llave de 3 pasos”, se aprecian diferencias significativas, tanto en el grupo experimental ($p=0,010$) como en el control ($p=0,003$), dado que el porcentaje de respuesta aumenta en los dos momentos posteriores respecto del pretest. Cuando se comparan ambos grupos de estudio, no se aprecian diferencias significativas (pretest: $p=0,330$; posttest 1: $p=0,295$; posttest 2: $p=0,442$).

En esta variable se observan ligeras diferencias de respuesta entre los dos tiempos, antes y después de la administración, que son significativas en el grupo experimental ($p=0,041$), pero no en el grupo control ($p=0,531$).

Tabla 53. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: administración medicación a través de la llave de 3 pasos via intravenosa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	1 (1,7) [0,04;9,2]	2 (3,3) [0,4;11,5]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	8 (13,3) [3,9;22,7]	4 (6,9) [1,9;16,7]	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Bastantes veces	7 (11,7) [2,7;20,6]	4 (6,9) [1,9;16,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	6 (10,2) [1,6;18,7]	7 (11,7) [2,7;20,6]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muchas veces	10 (16,7) [6,4;26,9]	11 (19,0) [8,01;29,9]	7 (11,7) [2,7;20,6]	14 (23,7) [12,0;35,4]	7 (11,7) [2,7;20,6]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Siempre	32 (53,3) [39,8;66,7]	36 (62,1) [48,7;75,4]	45 (75,0) [63,2;86,8]	37 (62,7) [49,5;75,9]	41 (68,3) [55,7;80,9]	42 (71,2) [58,8;83,6]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: administración medicación a través de la llave de 3 pasos vía intravenosa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;9,01]
Pocas veces	3 (5,0) [1,04;13,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	5 (8,3) [2,7;18,3]	6 (10,3) [1,64;19,0]	3 (5,0) [1,04;13,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]	3 (5,0) [1,04;13,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastantes veces	6 (10,0) [1,57;18,4]	8 (13,8) [4,05;23,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	5 (8,3) [2,7;18,3]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Muchas veces	9 (15,3) [5,2;25,2]	11 (19,0) [8,01;29,9]	11 (18,3) [7,7;28,9]	13 (22,0) [10,3;33,5]	6 (10,0) [1,57;18,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Siempre	36 (60,0) [46,7;73,2]	29 (50,0) [36,2;63,7]	45 (75,0) [63,2;86,8]	39 (66,1) [53,1;79,02]	46 (76,7) [65,1;88,2]	41 (69,5) [56,9;82,08]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se explora la intención de conducta relativa a la colocación de sonda urinaria, no se aprecian diferencias significativas en la evolución de respuesta del grupo experimental ($p=0,977$) ni control ($p=0,911$) antes de su colocación (Tabla 55), sin diferencias significativas entre los grupos (pretest: $p=0,709$; postest 1: $p=0,992$; postest 2: $p=0,716$). Tampoco se observan diferencias significativas respecto del momento posterior a su colocación (grupo experimental: $p=0,687$; grupo control: $p=0,918$) ni tampoco entre

ambos grupos (pretest: $p=0,422$; postest 1: $p=0,667$; postest 2: $p=0,220$), como se puede apreciar en la Tabla 56.

No se observan diferencias estadísticamente significativas cuando se comparan las respuestas ofrecidas antes y después de realizar el procedimiento (grupo experimental: $p=0,059$; grupo control: $p=0,915$).

Tabla 55. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: colocar sonda urinaria.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,8) [1,9;16,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muchas veces	4 (6,8) [1,9;16,5]	5 (8,6) [2,86;18,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,4) [0,4;11,7]	5 (8,5) [2,5;18,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Siempre	55 (91,7) [81,6;97,2]	52 (89,7) [80,9;98,3]	53 (89,8) [81,2;98,3]	53 (89,8) [81,3;98,3]	54 (90,0) [81,5;98,4]	52 (88,1) [79,03;97,2]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: colocar sonda urinaria.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muchas veces	4 (6,8) [1,9;16,5]	2 (3,4) [0,4;11,9]	1 (1,7) [0,04;8,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Siempre	56 (93,3) [83,8;98,1]	52 (89,7) [80,9;98,3]	57 (95,0) [86,1;98,9]	55 (93,2) [83,5;98,1]	58 (96,7) [88,4;99,5]	54 (90,0) [81,3;97,1]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la higiene de manos cuando se van a aspirar las secreciones bronquiales (Tabla 57), no se evidencian diferencias significativas ni en el grupo experimental ($p=0,870$) ni en el control ($p=0,224$); tampoco en la comparativa entre grupos (pretest: $p=0,642$; postest 1: $p=0,130$; postest 2: $p=0,603$).

Tabla 57. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: ayudar en la aspiración de secreciones bronquiales.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	1 (1,7) [0,04;8,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	3 (5,0) [1,04;13,9]	4 (6,9) [1,9;16,7]	6 (10,0) [1,57;18,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]	3 (5,0) [1,04;13,9]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Muchas veces	11 (18,3) [7,7;28,9]	9 (15,5) [4,05;23,5]	6 (10,0) [1,57;18,4]	9 (15,3) [5,2;25,3]	11 (18,3) [7,7;28,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Siempre	45 (75,0) [63,2;86,8]	42 (71,2) [60,04;84,7]	48 (80,0) [69,04;90,9]	40 (67,8) [55,0;86,5]	45 (75,0) [63,2;86,8]	47 (79,7) [68,5;90,7]

Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo, no existen diferencias en las respuestas del grupo experimental ($p=0,779$), ni del grupo control ($p=0,356$), ni entre ambos (pretest: $p= 0,381$; postest 1: $p=0,201$; postest 2: $p= 0,304$) cuando se indaga por la higienización después de efectuada la aspiración (Tabla 58). Cuando se comparan las respuestas entre las dos preguntas, se aprecia un mayor porcentaje de estudiantes que responden “siempre” en el grupo experimental ($p=0,034$) frente al grupo control ($p=0,655$), referido al momento después.

Tabla 58. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: ayudar en la aspiración de secreciones bronquiales.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	1 (1,7) [0,04;8,9]	4 (6,9) [1,9;16,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]
Bastantes veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,9]	3 (5,0) [1,04;13,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,3) [0,4;11,5]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muchas veces	8 (13,3) [3,9;22,8]	8 (13,8) [4,05;23,5]	8 (13,3) [3,9;22,8]	9 (15,3) [5,2;25,3]	7 (11,7) [2,7;20,6]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Siempre	49 (81,7) [71,04;92,2]	44 (75,9) [63,9;87,7]	49 (81,7) [71,04;92,2]	43 (72,9) [60,7;85,07]	51 (85,0) [75,1;94,8]	46 (78,0) [66,5;89,3]

Fuente: Elaboración propia

Un comportamiento de respuestas similares a las anteriores presenta la variable que trata la higienización de manos con respecto al aseo del paciente. Cuando se trata del momento previo (Tabla 59), no existen diferencias significativas en la evolución de las respuestas, ni en el grupo experimental ($p=0,079$) ni en el control (0,153); ni entre ellos (pretest: $p=0,988$; postest 1: $p=0,780$; postest 2: $p=0,797$).

Tabla 59. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: asear al paciente.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]	3 (5,0) [1,04;13,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	2 (3,3) [0,4;11,5]	1 (1,7) [0,04;9,2]	3 (5,0) [1,04;13,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]	2 (3,3) [0,4;11,5]	1 (1,7) [0,04;9,01]
Bastantes veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	3 (5,2) [1,08;14,3]	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,8) [1,9;16,5]	4 (6,9) [1,9;16,7]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Muchas veces	9 (15,3) [5,2;25,2]	7 (12,1) [2,82;21,3]	7 (11,7) [2,7;20,6]	7 (11,9) [2,8;21,0]	11 (18,3) [7,7;28,9]	14 (15,3) [12,02;35,4]
Siempre	47 (78,3) [67,07;89,6]	46 (75,9) [68,02;90,5]	47 (78,3) [67,07;89,6]	45 (76,3) [64,5;87,9]	40 (66,7) [53,9;79,4]	37 (62,7) [49,5;75,8]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta después del aseo (Tabla 60), de nuevo no se observan diferencias en el grupo experimental ($p=0,270$), en el control ($p=0,118$) ni entre ellos (pretest: $p=0,898$; postest 1: $p=0,947$; postest 2: $p=0,606$).

Al comparar las respuestas entre los dos tiempos de la higienización de manos al asear al paciente, se aprecia que, en general, el porcentaje de respuesta al ítem “siempre”

es más elevado cuando se pregunta después de asear al paciente, siendo significativo en el grupo experimental ($p=0,010$), pero no en el grupo control ($p=0,051$).

Tabla 60. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: asear al paciente

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;9,01]	1 (1,7) [0,04;9,01]
Alguna vez	1 (1,7) [0,04;9,01]	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	1 (1,7) [0,04;9,2]	2 (3,3) [0,4;11,5]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,3) [0,4;11,5]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Muchas veces	5 (8,3) [2,7;18,3]	5 (12,1) [2,85;18,9]	4 (6,7) [1,8;16,2]	3 (5,1) [1,1;14,4]	9 (15,0) [5,2;25,2]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Siempre	52 (86,7) [77,2;96,1]	49 (86,0) [74,3;94,6]	53 (88,3) [79,3;97,2]	52 (88,1) [79,03;97,2]	47 (78,3) [67,07;89,6]	44 (74,6) [62,6;86,5]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta sobre higiene de manos antes de aplicar un enema (Tabla 61) también se observan porcentajes de respuestas elevados en ítems de comportamiento adecuado, sin cambios significativos en el grupo experimental ($p=0,559$) ni en el control ($p=0,892$), ni diferencias significativas entre los mismos (pretest: $p=0,205$; postest 1: $p=0,960$; postest 2: $p=0,218$).

Al valorar la respuesta cuando se pregunta después de aplicar el enema (Tabla 62), se aprecia un incremento, aunque no significativo ($p=0,569$) en el porcentaje de respuesta al ítem “siempre” en los momentos postest 1 y postest 2 respecto del pretest en el grupo experimental. En el grupo control, existe una variabilidad en la respuesta según los momentos del estudio, pero no es significativa ($0,878$). Tampoco se aprecia significación en las respuestas diferentes ofrecidas por el alumnado que conforma el grupo experimental y control (pretest: $p=0,898$; postest 1: $p=0,347$; postest 2: $p=0,508$).

Si comparamos las respuestas de las dos preguntas, se observa que los porcentajes de respuesta favorable son siempre superiores al considerar el momento después de aplicar el enema, en todos los tiempos en que se pregunta sobre ello, siendo significativo en el grupo experimental ($p=0,003$), pero no en el control ($p=0,748$).

Tabla 61. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de: Administrar enema o lavativa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Alguna vez	2 (3,4) [0,4;11,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]	1 (1,7) [0,04;9,01]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	2 (3,4) [0,4;11,9]	2 (3,4) [0,4;11,9]	7 (11,7) [2,7;20,6]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,5]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Muchas veces	11 (19,0) [8,01;29,9]	5 (8,6) [2,85;18,9]	3 (5,0) [1,04;13,9]	9 (15,3) [5,2;25,3]	11 (18,3) [7,7;28,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Siempre	43 (74,1) [62,0;86,2]	49 (84,5) [74,3;94,6]	49 (88,3) [71,04;92,2]	47(79,6) [68,5;90,7]	43(71,7) [59,4;83,9]	48 (81,4) [70,5;92,1]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: Administrar enema o lavativa.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Muy pocas veces	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Pocas veces	1 (1,7) [0,04;9,2]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,06]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,01]
Alguna vez	1 (1,7) [0,04;9,2]	2 (3,4) [0,4;11,9]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,7) [0,04;9,01]	0 (0,0) [0,0;6,06]
Bastantes veces	3 (5,2) [1,08;14,3]	4 (6,9) [1,9;16,7]	5 (8,3) [2,7;18,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muchas veces	4 (6,9) [1,9;16,7]	2 (3,4) [0,4;11,9]	3 (5,0) [1,04;13,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]	7 (11,7) [2,7;20,6]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Siempre	49 (84,5) [74,3;94,6]	50 (86,2) [76,4;95,9]	52 (86,7) [77,2;96,1]	47(79,6) [68,5;90,7]	52 (86,7) [77,2;96,1]	49 (83,1) [72,6;93,4]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta en relación con la higiene de manos antes de elevar la cama del paciente (tabla 63), destacar que los porcentajes de respuestas están equilibrados entre los diferentes ítems en el momento pretest, tanto para el grupo control como para el grupo experimental, observándose un aumento progresivo en los porcentajes de respuesta en los ítems de comportamiento adecuado, muchas veces y siempre, para los momentos postest 1 y momento postest2, tanto en el grupo experimental ($p=0,00005$) como control ($p=0,00005$). Existen también diferencias significativas entre ambos grupos

en los porcentajes de respuestas ofrecidas en el pretest ($p=0,028$) y postest 1 ($p=0,015$), no así en el postest 2 ($p=0,501$), dado que es el grupo experimental el que más incrementa el porcentaje de respuestas favorables hacia la higiene de manos.

**Tabla 63. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos antes de:
Eleva la cama del paciente.**

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Nunca	6 (10,0) [1,57;18,4]	14 (24,1) [12,2;36,01]	1 (1,7) [0,04;9,01]	8 (13,6) [4,0;23,1]	5 (8,3) [2,7;18,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Muy pocas veces	5 (8,3) [2,7;18,3]	12 (20,7) [9,4;32,0]	2 (3,3) [0,4;11,5]	5 (8,5) [2,5;18,7]	4 (6,7) [1,8;16,2]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Pocas veces	10 (16,7) [6,4;26,9]	10 (17,2) [6,65;27,8]	5 (8,3) [2,7;18,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]	6 (10,0) [1,57;18,4]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Alguna vez	22 (36,7) [23,6;49,6]	6 (10,3) [1,64;19,0]	18 (30,0) [17,5;42,4]	15 (25,4) [13,5;37,4]	12 (20,0) [9,04;30,9]	12 (20,3) [9,22;31,4]
Bastantes veces	9 (15,0) [5,2;25,2]	7 (12,1) [2,8;21,0]	10 (16,7) [6,4;26,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]	12 (20,0) [9,04;30,9]	16 (27,1) [14,9;39,3]
Muchas veces	4 (6,7) [1,84;16,2]	3 (5,2) [1,08;14,3]	13 (21,7) [10,4;32,9]	11 (18,6) [7,9;29,4]	10 (16,7) [6,4;26,9]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Siempre	4 (6,7) [1,84;16,2]	6 (10,3) [1,64;19,0]	11 (18,3) [7,7;28,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	11 (18,3) [7,7;28,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando abordamos la misma pregunta, pero después de elevar la cama del paciente (Tabla 64), también se aprecian diferencias significativas en la evolución de

respuesta del grupo experimental ($p=0,001$) y control ($0,036$). Sin embargo, no se aprecian diferencias entre ambos grupos (pretest: $p=0,174$; postest 1: $p=0,145$; postest 2: $p=0,657$).

Al comparar las respuestas entre las dos preguntas, se aprecia un aumento en el porcentaje de respuesta siempre, mayor en la pregunta que aborda el momento después de elevar la cama, significativo tanto en el grupo experimental ($p=0,002$) como control ($p=0,00005$).

Tabla 64. Grado de frecuencia con el que cree que debería realizar la higiene de manos después de: Elevar la cama del paciente.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Nunca	4 (6,7) [1,84;16,2]	7 (12,1) [2,8;21,0]	1 (1,7) [0,04;9,01]	6 (10,2) [1,6;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muy pocas veces	6 (10,3) [1,64;19,0]	8 (13,8) [4,05;23,5]	3 (5,0) [1,04;13,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Pocas veces	2 (3,3) [0,4;11,5]	12 (20,7) [9,4;32,0]	2 (3,3) [0,4;11,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]	6 (10,0) [1,57;18,4]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Alguna vez	21 (36,2) [22,9;49,4]	6 (10,3) [1,64;19,0]	15 (25,0) [13,2;36,8]	4 (6,8) [1,9;16,5]	12 (20,0) [9,04;30,9]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Bastantes veces	9 (15,0) [5,2;25,2]	8 (13,8) [4,05;23,5]	9 (15,0) [5,2;25,2]	11 (18,6) [7,9;29,4]	9 (15,0) [5,2;25,2]	14 (23,7) [12,02;35,4]
Muchas veces	9 (15,0) [5,2;25,2]	10 (17,2) [6,65;27,8]	13 (21,7) [10,4;32,9]	9 (15,3) [5,2;25,3]	11 (18,3) [7,7;28,9]	12 (20,3) [9,22;31,4]
Siempre	9 (15,0) [5,2;25,2]	7 (12,1) [2,8;21,0]	17 (28,3) [16,09;40,5]	15 (25,4) [13,5;37,4]	18 (30,0) [17,5;42,4]	14 (23,7) [12,02;35,4]

Fuente: Elaboración propia.

6.4. Resultados del cuestionario que reflejan actitudes del alumnado frente a la higiene de manos

Para finalizar con la exposición de los resultados referentes al cuestionario, expondremos a continuación los datos resultantes de las variables que exploran las actitudes del alumnado frente a la higiene de manos.

A la pregunta sobre si realizaría la higiene de manos con mayor frecuencia si un superior lo hiciera al inicio de una actividad (Tabla 65), aunque las tasas de respuestas para esta variable están muy equilibradas entre los diferentes ítems, grupos y momentos de respuestas, podemos destacar un aumento en el porcentaje de respuestas para el ítem, “totalmente en desacuerdo”, para el grupo experimental en el momento postest 1 con respecto al momento pretest aunque dicho aumento no se mantiene en el momento postest 2, ni ha resultado ser estadísticamente significativo ($p=0,141$); no se observa el mismo comportamiento para este ítem en el grupo control donde los porcentajes de respuestas son similares entre los diferentes momentos ($p=0,552$). Tampoco se han encontrado diferencias significativas al comparar los resultados entre ambos grupos de estudio (pretest: $p=0,713$; postest 1: $p=0,247$; postest 2: $p=0,930$).

Tabla 65. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	8 (13,3) [3,9;22,8]	5 (8,5) [2,8;18,7]	19 (31,7) [19,06;44,2]	8 (13,6) [4,0;23,1]	10 (16,4) [6,3;26,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Muy en desacuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	3 (5,2) [1,08;14,3]	4 (6,7) [1,84;16,2]	6 (10,2) [1,6;18,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Poco en desacuerdo	4 (6,7) [1,84;16,2]	11 (19,0) [8,01;29,9]	2 (3,3) [0,4;11,3]	8 (13,6) [4,0;23,1]	4 (6,6) [1,8;15,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Algo de acuerdo	12 (20,0) [9,04;30,9]	11 (19,0) [8,01;29,9]	11 (18,3) [7,7;28,9]	10 (16,9) [6,5;27,4]	9 (14,8) [5,03;24,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]
Bastante de acuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	9 (15,5) [4,05;23,5]	3 (5,0) [1,04;13,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	6 (9,8) [1,5;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]
Muy de acuerdo	11 (18,3) [7,7;28,9]	5 (8,5) [2,8;18,7]	9 (15,0) [5,2;25,2]	7 (11,9) [2,8;21,0]	15 (24,6) [12,9;36,2]	5 (8,5) [2,5;18,7]
Totalmente de acuerdo	11 (18,3) [7,7;28,9]	14 (23,7) [12,0;35,4]	12 (20,0) [9,04;30,9]	14 (23,7) [12,02;35,4]	12 (19,7) [8,9;30,5]	17 (28,8) [16,4;41,2]

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pregunta por la posible incidencia de un incentivo económico en la mayor frecuencia de realización de la higiene de manos (Tabla 66), la opinión mayoritaria es que la frecuencia de realización de la misma no depende del reconocimiento económico; así, el ítem con mayor porcentaje de respuesta es “totalmente en desacuerdo”, observándose comportamiento similar para ambos grupos y en todos los momentos de respuestas; no existen diferencias significativas en la evolución de respuestas en el grupo experimental ($p=0,949$) pero sí en el control ($p=0,013$), que disminuye su porcentaje de respuesta en el momento postest 1 y aumenta en el postest 2. Si comparamos ambos grupos de estudio, se han encontrado diferencias significativas únicamente en el postest 1, por los motivos anteriormente reflejados (pretest: $p=0,454$; postest 1: $p=0,037$; postest 2: $p=0,746$).

Al igual que en variables anteriores, los porcentajes de respuestas a la pregunta sobre si realizaría higiene de manos más frecuentemente si los compañeros lo hicieran (Tabla 67), no traducen una opinión clara, al estar muy equilibrados entre los diferentes ítems; sin embargo, destacar el aumento en el porcentaje de respuesta para el ítem “totalmente en desacuerdo”, en el momento postest 1 con respecto al momento pretest que se observa en el grupo experimental, aumento que no se mantiene en el momento postest 2 y que no resulta estadísticamente significativo ($p=0,484$). Asimismo, indicar que, para este ítem, no se observa aumento en el grupo control ($0,062$). Tampoco se han encontrado diferencias significativas al efectuar la comparación entre ambos grupos (pretest: $p=0,468$; postest 1: $p=0,593$; postest 2: $p=0,728$).

Tabla 66. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Totalmente en desacuerdo	26 (43,3) [29,9;56,7]	19 (32,8) [19,8;45,7]	32 (52,5) [39,1;65,8]	14(23,7) [12,02;35,4]	27 (44,3) [30,9;57,5]	27 (45,8) [32,2;59,2]
Muy en desacuerdo	8 (13,3) [3,9;22,8]	11 (19,0) [8,01;29,9]	4 (6,6) [1,8;15,9]	12 (20,3) [9,22;31,4]	5 (8,2) [2,7;18,1]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Poco en desacuerdo	5 (8,3) [2,7;18,3]	8 (13,8) [4,05;23,5]	3 (4,9) [1,02;13,7]	8 (13,6) [4,0;23,1]	9 (14,8) [5,03;24,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Algo de acuerdo	6 (10,3) [1,64;19,0]	4 (6,9) [1,9;16,7]	4 (6,6) [1,8;15,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	6 (9,8) [1,5;18,1]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Bastante de acuerdo	3 (5,0) [1,04;13,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	3 (4,9) [1,02;13,7]	5 (8,5) [2,5;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muy de acuerdo	4 (6,7) [1,84;16,2]	5 (8,6) [2,85;18,9]	4 (6,6) [1,8;15,9]	3 (5,1) [1,1;14,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Totalmente de acuerdo	8 (13,3) [3,9;22,8]	8 (13,8) [4,05;23,5]	11 (18,0) [7,5;28,5]	13(22,0) [10,6;33,5]	6 (9,8) [1,5;18,1]	12 (20,3) [9,22;31,4]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros lo hicieran.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Totalmente en desacuerdo	14 (23,3) [11,8;34,8]	17 (29,3) [16,7;41,8]	22 (36,1) [23,2;48,9]	13(22,4) [12,02;35,4]	14 (23,0) [11,6;34,3]	14 (24,1) [12,2;36,01]
Muy en desacuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	4 (6,9) [1,9;16,7]	4 (6,6) [1,8;15,9]	10 (17,2) [9,22;31,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	5 (8,6) [2,85;18,9]
Poco en desacuerdo	8 (13,3) [3,9;22,8]	7 (12,1) [2,8;21,0]	2 (3,3) [0,4;11,3]	5 (8,6) [2,85;18,9]	3 (4,9) [1,03;13,7]	5 (8,6) [2,85;18,9]
Algo de acuerdo	8 (13,3) [3,9;22,8]	12 (20,7) [9,4;32,0]	8 (13,1) [3,8;22,4]	6 (10,3) [1,6;19,04]	10 (16,4) [6,3;26,5]	11 (19,0) [8,01;29,9]
Bastante de acuerdo	2 (3,3) [0,4;11,5]	3 (5,2) [1,08;14,3]	8 (13,1) [3,8;22,4]	9 (15,5) [4,05;23,5]	9 (14,8) [5,03;24,5]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muy de acuerdo	10 (16,7) [6,4;26,9]	8 (13,8) [4,05;23,5]	7 (11,1) [2,7;20,3]	5 (8,6) [2,85;18,9]	12 (19,7) [8,9;30,5]	5 (8,6) [2,85;18,9]
Totalmente de acuerdo	11 (18,3) [7,7;28,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	10 (16,4) [6,3;26,5]	10 (17,2) [9,22;31,4]	7 (11,1) [2,7;20,3]	16 (27,6) [15,2;39,9]

Fuente: Elaboración propia.

Destacar para la variable que explora si realizaría más frecuentemente la higiene de manos porque no hacerlo perjudicaría al paciente (Tabla 68) que el ítem con mayor porcentaje de respuesta es “totalmente de acuerdo”, con porcentaje similares en los diferentes momentos y un comportamiento parecido tanto en el grupo control como en el grupo experimental, significando una actitud positiva del alumnado de acción ante la posibilidad de perjudicar al paciente. Señalar cómo en el grupo experimental, el ítem “totalmente en desacuerdo”, presenta un aumento en el porcentaje de respuestas que se

mantiene en los momentos postest 1 y postest 2 con respecto al momento pretest, en el grupo experimental ($p=0,019$), hecho que no se presenta para el grupo control ($p=0,719$), sin que existan diferencias significativas cuando se comparan las respuestas de ambos grupos de estudio (pretest: $p=0,976$; postest 1: $p=0,510$; postest 2: $p=0,492$).

Tabla 68. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si no hacerlo perjudicara al paciente.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	5 (8,6) [2,85;18,9]	14 (23,0) [11,6;34,3]	7 (12,3) [2,8;21,0]	13 (21,3) [10,2;32,4]	5 (8,6) [2,85;18,9]
Muy en desacuerdo	3 (5,0) [1,04;13,9]	3 (5,2) [1,08;14,3]	3 (4,9) [1,03;13,7]	3 (5,1) [1,1;14,4]	2 (3,3) [0,4;11,3]	1 (1,7) [2,85;18,9]
Poco en desacuerdo	2 (3,3) [0,4;11,5]	4 (6,9) [1,9;16,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,1) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Algo de acuerdo	4 (6,7) [1,84;16,2]	3 (5,2) [1,08;14,3]	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Bastante de acuerdo	1 (1,7) [0,04;9,2]	4 (6,9) [1,9;16,7]	6 (9,8) [1,5;18,1]	6 (10,3) [1,6;19,04]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muy de acuerdo	8 (13,3) [3,9;22,8]	5 (8,6) [2,85;18,9]	8 (13,1) [3,8;22,4]	12 (21,1) [9,2;31,4]	11 (18,0) [7,5;28,5]	9 (15,5) [4,05;23,5]
Totalmente de acuerdo	35 (58,3) [45,02;71,6]	34 (58,6) [45,08;72,1]	28 (45,9) [32,5;59,2]	26 (45,6) [30,5;57,5]	33 (54,1) [40,7;67,4]	34 (57,6) [44,1;71,08]

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente pregunta, sobre si realizaría higiene de manos si realmente fuera tan importante (Tabla 69), los porcentajes de respuestas más elevados se observan en los ítems “totalmente en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo”. El porcentaje de respuesta para el ítem “totalmente de acuerdo”, va disminuyendo significativa y progresivamente en los diferentes momentos en el grupo experimental y aumentando el porcentaje de respuesta para el ítem, “totalmente en desacuerdo” ($p=0,003$); comportamiento que no se observa de la misma forma en el grupo control ($p=0,304$). No se observa, por tanto, una actitud clara y decidida para esta variable.

Comparando los grupos entre sí, existen diferencias significativas en las respuestas ofrecidas en el postest 2, de manera que, en las opciones de desacuerdo son mayores los porcentajes en el grupo experimental y lo contrario sucede en el grupo control para los ítems que traducen acuerdo con el enunciado de la pregunta (pretest: $p=0,711$; postest 1: $p=0,172$; postest 2: $p=0,026$).

Tabla 69. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera importante.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]				
Totalmente en desacuerdo	11 (18,3) [7,7;28,9]	11 (19,0) [8,01;29,9]	24 (40,0) [26,7;53,2]	11 (19,0) [8,01;29,9]	20 (33,3) [20,5;46,09]	11 (19,0) [8,01;29,9]
Muy en desacuerdo	6 (10,0) [1,57;18,4]	5 (8,6) [2,85;18,9]	5 (8,3) [2,7;18,3]	5 (8,6) [2,85;18,9]	6 (10,0) [1,57;18,4]	1 (1,7) [2,85;18,9]
Poco en desacuerdo	6 (10,0) [1,57;18,4]	4 (6,9) [1,9;16,7]	1 (1,7) [0,04;9,2]	5 (8,6) [2,85;18,9]	4 (6,7) [1,84;16,2]	7 (12,1) [2,8;21,0]
Algo de acuerdo	6 (10,0) [1,57;18,4]	7 (12,1) [2,8;21,0]	3 (5,0) [1,04;13,9]	6 (10,3) [1,64;19,0]	5 (8,3) [2,7;18,3]	3 (5,2) [1,08;14,3]
Bastante de acuerdo	1 (1,7) [0,04;9,2]	7 (12,1) [2,8;21,0]	4 (6,7) [1,84;16,2]	5 (8,6) [2,85;18,9]	1 (1,7) [0,04;9,2]	3 (5,2) [1,08;14,3]
Muy de acuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	6 (10,3) [1,64;19,0]	5 (8,3) [2,7;18,3]	10 (17,2) [6,65;27,8]	9 (15,0) [5,2;25,2]	10 (17,2) [6,65;27,8]
Totalmente de acuerdo	23 (38,3) [25,2;54,4]	18 (31,0) [18,2;43,8]	18 (30,0) [17,5;42,4]	16 (27,6) [15,2;39,9]	15 (25,0) [13,2;36,8]	23 (39,6) [26,2;53,1]

Fuente: Elaboración propia.

Ante la misma pregunta sobre la frecuencia, en este caso, si los compañeros le llamaran la atención por no hacerlo (Tabla 70), hay que señalar que los porcentajes de respuestas están nuevamente muy equilibrados entre los diferentes ítems, con diferencias significativas en el grupo experimental ($p=0,045$) que aumenta su porcentaje de respuesta en los ítems que reflejan acuerdo con la propuesta en el postest 1 y postest 2 ($p=0,045$), hecho que se observa también, aunque no de manera significativa en el grupo control

($p=0,422$). Tampoco se observan diferencias significativas al comparar las respuestas de los dos grupos en estudio (pretest: $p=0,196$; posttest 1: $p=0,843$; posttest 2: $p=0,456$).

Tabla 70. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo.

	Pretest		Posttest 1º		Posttest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Totalmente en desacuerdo	14 (23,3) [11,8;34,8]	7 (12,1) [2,8;21,0]	17 (28,3) [16,09;40,5]	10 (17,2) [6,65;27,8]	11 (18,0) [7,6;28,5]	9 (15,3) [5,2;25,3]
Muy en desacuerdo	5 (8,3) [2,7;18,3]	1 (1,7) [2,85;18,9]	3 (5,0) [1,04;13,9]	9 (15,5) [4,05;23,5]	4 (6,6) [1,8;15,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Poco en desacuerdo	3 (5,0) [1,04;13,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	2 (3,3) [0,4;11,5]	3 (5,2) [1,08;14,3]	4 (6,6) [1,8;15,9]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Algo de acuerdo	6 (10,0) [1,57;18,4]	10 (17,2) [6,65;27,8]	8 (13,3) [3,9;22,8]	6 (10,3) [1,64;19,0]	6 (9,8) [1,5;18,1]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Bastante de acuerdo	6 (10,0) [1,57;18,4]	7 (12,1) [2,8;21,0]	5 (8,3) [2,7;18,3]	8 (13,8) [4,05;23,5]	5 (8,2) [2,7;18,1]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Muy de acuerdo	14 (23,3) [11,8;34,8]	8 (13,8) [4,05;23,5]	8 (13,3) [3,9;22,8]	7 (12,1) [2,8;21,0]	13 (21,3) [10,2;32,4]	7 (11,9) [2,8;21,0]
Totalmente de acuerdo	12 (20) [9,03;30,9]	18 (31,0) [18,2;43,8]	17 (28,3) [16,09;40,5]	15 (25,9) [13,7;37,9]	18 (29,5) [17,2;41,8]	24 (40,7) [27,3;54,06]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la variable que indica una posible modificación en la frecuencia de la higiene de manos, dependiendo de si el personal de enfermería también lo hiciera al iniciar una actividad (Tabla 71), el mayor porcentaje de respuesta se aprecia en el ítem “totalmente de acuerdo”, observándose que, en el grupo experimental, aumenta dicho

porcentaje en el postest 2 con respecto al pretest; igualmente, en este grupo, aumenta el porcentaje de respuesta en el ítem “totalmente en desacuerdo” en el postest 1, disminuyendo en el postest 2 ($p=0,047$). En el grupo control, aumenta la respuesta al ítem “totalmente de acuerdo” en los dos momentos posteriores al pretest, pero sin que resulte significativo ($p=0,322$) y sin que existan diferencias significativas con respecto a las respuestas ofrecidas por el grupo experimental, en ninguno de los tiempos (pretest: $p=0,778$; postest 1: $p=0,173$; postest 2: $p=0,485$).

Tabla 71. Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermeros/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Totalmente en desacuerdo	12 (20) [9,03;30,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	20 (32,8) [20,2;45,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]	11 (18,0) [7,6;28,5]	8(13,6) [3,9;23,1]
Muy en desacuerdo	5 (8,3) [2,7;18,3]	5 (8,6) [2,85;18,9]	3 (4,9) [1,03;13,7]	7 (11,9) [2,8;21,4]	5 (8,2) [2,7;18,1]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Poco en desacuerdo	3 (5,0) [1,04;13,9]	5 (8,6) [2,85;18,9]	4 (6,6) [1,8;15,9]	4 (6,8) [1,9;16,5]	5 (8,2) [2,7;18,1]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Algo de acuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	10 (17,2) [6,65;27,8]	9(14,8) [5,03;24,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]	4 (6,6) [1,8;15,9]	7 (11,9) [2,8;21,4]
Bastante de acuerdo	4 (6,7) [1,84;16,2]	7 (12,1) [2,8;21,0]	3 (4,9) [1,03;13,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Muy de acuerdo	13 (21,7) [10,4;32,9]	7 (12,1) [2,8;21,0]	6 (9,8) [1,5;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]	13 (21,3) [10,2;32,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]
Totalmente de acuerdo	16 (26,7) [14,6;38,6]	17 (29,3) [16,7;41,8]	16 (26,2) [14,37;38,08]	20 (33,9) [20,2;45,4]	18 (29,5) [17,2;41,8]	22 (37,3) [24,1;50,4]

Al preguntar si realizaría la higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido en la atención del paciente (Tabla 72), se observa claramente cómo el ítem “totalmente en desacuerdo”, tiene el mayor porcentaje de respuesta, tanto en el grupo control como en el grupo experimental y en todos los momentos de respuesta. Destacar un aumento del porcentaje, en función del momento de respuesta, y que dicho aumento se observa en ambos grupos, aunque es significativamente mayor en el grupo experimental ($p=0,030$; grupo control: $p=0,179$). Existe igualmente una diferencia significativa entre los grupos en el porcentaje de respuestas en el posttest 1, de manera que el porcentaje de respuestas en desacuerdo del grupo experimental es significativamente mayor que el del grupo control (pretest: $p=0,882$; posttest 1: $p=0,029$; posttest 2: $p=0,757$).

Tabla 72. Realizaría higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido/a con los pacientes.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Totalmente en desacuerdo	13 (21,7) [10,4;32,9]	12 (20,7) [9,4;31,9]	31 (50,8) [37,4;64,1]	15 (25,4) [13,5;37,4]	27 (44,3) [30,9;57,5]	22 (37,3) [24,1;50,4]
Muy en desacuerdo	16 (26,7) [14,6;38,6]	16 (27,6) [15,2;39,9]	6 (9,8) [1,5;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]	8(13,1) [3,8;22,4]	14 (23,7) [12,03;35,4]
Poco en desacuerdo	6 (10,0) [1,57;18,4]	6 (10,3) [1,64;19,0]	3 (4,9) [1,03;13,7]	9 (15,3) [5,2;25,2]	7(11,5) [2,6;20,2]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Algo de acuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	9 (15,5) [4,05;23,5]	8(13,1) [3,8;22,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]	1 (1,6) [0,04;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastante de acuerdo	6 (10,0) [1,57;18,4]	4 (6,9) [1,9;16,7]	0 (0,0) [0,00;5,8]	6 (10,2) [1,6;18,7]	7 (11,5) [2,6;20,2]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Muy de acuerdo	3 (5,0) [1,04;13,9]	5 (8,6) [2,85;18,9]	6 (9,8) [1,5;18,1]	4 (6,8) [1,9;16,5]	2 (3,3) [0,4;11,3]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Totalmente de acuerdo	9 (15,0) [5,2;25,2]	6 (10,3) [1,64;19,0]	7 (11,5) [2,6;20,2]	9 (15,3) [5,2;25,2]	9 (14,8) [5,03;24,1]	9 (15,3) [5,2;25,2]

Fuente: Elaboración propia.

Al evidenciar la frecuencia con que realizaría la higiene de manos dependiendo del tiempo disponible (Tabla 73), igual que en variables anteriores, el ítem “totalmente de acuerdo”, tiene el mayor porcentaje de respuesta, con un comportamiento similar para los dos grupos en función del momento de respuesta, aumentando en los momentos postest 1 y postest 2 respecto del momento pretest, aunque no existen diferencias significativas en ninguno de los dos grupos (experimental: $p=0,505$; control: $p=0,231$), ni tampoco al

comparar las respuestas entre ellos (pretest: $p=0,960$; postest 1: $p=0,490$; postest 2: $p=0,739$).

Tabla 73. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre pacientes.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Totalmente en desacuerdo	2 (3,3) [0,4;11,5]	2 (3,4) [0,4;11,9]	9 (14,8) [5,03;24,1]	5 (8,5) [2,8;18,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Muy en desacuerdo	5 (8,3) [2,7;18,3]	2 (3,4) [0,4;11,9]	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	4 (6,8) [1,9;16,5]
Poco en desacuerdo	4 (6,7) [1,84;16,2]	5 (8,6) [2,85;18,9]	0 (0,0) [0,00;5,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	2 (3,3) [0,4;11,3]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Algo de acuerdo	9 (15,0) [5,2;25,2]	12 (20,7) [9,4;31,9]	13 (21,3) [10,2;32,4]	9 (15,3) [5,2;25,2]	1 (1,6) [0,04;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Bastante de acuerdo	10 (16,7) [6,4;26,9]	9 (15,5) [4,05;23,5]	6 (9,8) [1,5;18,1]	12 (20,3) [9,2;31,5]	9 (14,8) [5,03;24,1]	8 (13,6) [4,0;23,1]
Muy de acuerdo	11 (18,3) [7,7;28,9]	10 (17,2) [6,65;27,8]	9 (14,8) [5,03;24,1]	7 (11,9) [2,8;21,4]	10 (16,4) [6,3;26,5]	13 (22,0) [10,,6;33,5]
Totalmente de acuerdo	19 (31,7) [19,06;44,6]	18 (31,0) [18,2;43,8]	22 (36,1) [23,2;48,9]	23 (39,0) [25,7;52,2]	25 (41,0) [27,8;54,1]	24 (40,7) [27,3;54,06]

Fuente: Elaboración propia.

En la variable que atañe a la posibilidad de que los pacientes y acompañantes pregunten si se ha realizado la higiene de manos (Tabla 74), se puede observar cómo los porcentajes de respuestas son mayores en los ítems que reflejan acuerdo con la afirmación, con un aumento significativo del ítem “totalmente de acuerdo” en los dos

momentos posteriores del estudio, en el grupo control ($p=0,00005$), que no se corresponde de la misma forma en el grupo experimental ($p=0,236$). Esta opinión mayoritaria por parte del alumnado a favor de la implicación del paciente y sus familiares en la prevención de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria aparece en ambos grupos de estudio, sin que existan diferencias significativas, en ningún momento (pretest: $p=0,065$; postest 1: $p=0,985$; postest 2: $p=0,138$).

Tabla 74. Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Totalmente en desacuerdo	2 (3,3) [0,4;11,5]	9 (15,5) [4,05;23,5]	7 (11,7) [2,7;20,6]	10 (16,9) [6,5;27,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	7 (11,9) [2,8;21,4]
Muy en desacuerdo	3 (5,0) [1,04;13,9]	5 (8,6) [2,85;18,9]	7 (11,7) [2,7;20,6]	3 (5,1) [1,1;14,4]	7 (11,7) [2,7;20,6]	2 (3,4) [0,4;11,7]
Poco en desacuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	6 (10,3) [1,64;19,0]	5 (8,2) [2,7;18,1]	6 (10,2) [1,6;18,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	3 (5,1) [1,1;14,4]
Algo de acuerdo	11 (18,3) [7,7;28,9]	12 (20,7) [9,4;31,9]	10 (16,4) [6,3;26,5]	7 (11,9) [2,8;21,4]	11 (18,0) [7,5;28,5]	7 (11,9) [2,8;21,4]
Bastante de acuerdo	7 (11,7) [2,7;20,6]	4 (6,9) [1,9;16,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	3 (5,1) [1,1;14,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	5 (8,5) [2,8;18,7]
Muy de acuerdo	12 (20,0) [9,04;30,9]	12 (20,7) [9,4;31,9]	7 (11,7) [2,7;20,6]	12 (20,3) [9,2;31,5]	8 (13,1) [3,8;22,4]	12 (20,3) [9,2;31,5]
Totalmente de acuerdo	18 (30,0) [17,5;42,4]	12 (20,7) [9,4;31,9]	20 (32,8) [20,2;45,4]	18 (30,5) [17,9;43,1]	18 (29,5) [17,2;41,8]	23 (39,0) [25,7;52,2]

Fuente: Elaboración propia.

6.5. Resultados que reflejan la calidad en la técnica de la higiene de manos

6.5.1. Resultados de la observación directa

A continuación, se exponen los resultados obtenidos en la observación directa de la práctica de higiene de manos realizada por ambos grupos de estudio.

En lo que respecta al volumen de solución alcohólica empleado para la higienización (Tabla 75) podemos observar que el ítem que presenta la mayor frecuencia en ambos grupos es “1 pulsación”, y que se mantiene más alto en los diferentes momentos de respuesta; pero hay que incidir como el ítem “2 pulsaciones”, aumenta el porcentaje de respuesta tanto en el momento postest 1 como postest 2 con relación al momento pretest, y que dicho comportamiento se produce tanto en el grupo experimental ($p=0,327$) como en el grupo control, en éste de manera significativa ($p=0,011$), a expensas del ítem “1 pulsación”, que presenta una disminución del porcentaje en ambos grupos. No existen diferencias significativas entre ambos grupos de estudio ($p=0,201$).

Tabla 75. Volumen de solución alcohólica.

Pulsación	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
1	38 (62,3) [49,3;75,2]	43 (72,9) [60,7;85,07]	33 (54,1) [40,7;67,4]	29 (49,2) [35,5;62,7]	31 (50,8) [37,4;64,1]	34 (55,9) [44,1;71,08]
2	19 (31,1) [18,7;43,6]	14 (23,7) [12,03;35,4]	23 (37,7) [24,7;50,6]	25 (42,4) [28,9;55,8]	29 (47,5) [34,2;60,8]	23 (39,0) [25,7;52,2]
3	4 (6,6) [1,8;15,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	3 (4,9) [1,03;13,7]	2 (3,4) [0,4;11,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]
4	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	2(3,3) [0,4;11,3]	3 (5,1) [1,1;14,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Cuando se observa si el alumnado retiene elementos ornamentales durante la práctica de la higienización de manos (Tabla 76), se comprueba que la presencia de anillos en las manos del alumnado es muy escasa en el momento de la realización de la higiene de manos. Se aprecian diferencias significativas en el comportamiento del grupo experimental, debido a que aumenta el porcentaje de estudiantes que mantienen anillos mientras que efectúan la higiene de manos en el momento postest 1 con respecto al pretest ($p=0,018$); mientras que en el grupo control no se observan diferencias significativas según el momento del estudio ($p=0,670$). Comparando ambos grupos de estudio, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas ($p=0,545$).

Tabla 76. Anillos durante la realización de la higiene de manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
No tiene	61 (100,0) [94,1;100,0]	57 (96,6) [88,2;99,5]	55 (90,2) [0;5,9]	55 (93,2) [83,5;98,1]	59 (96,7) [88,6;99,6]	55 (93,2) [83,5;98,1]
Sí tiene	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	6 (9,8) [1,5;18,1]	4 (6,8) [1,9;16,5]	2 (3,3) [0,4;11,3]	4 (8,5) [2,8;18,7]

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tiempo utilizado en el procedimiento de la higiene de manos (Tabla 77), en el momento pretest, el 70,4% del alumnado del grupo experimental, realiza el procedimiento de higiene de manos en menos de 20 segundos, porcentaje que va

disminuyendo en los siguientes momentos, pasando al 18,0% y 9,8% respectivamente y aumentando el porcentaje de estudiantes que realiza el procedimiento entre 20 y 30 segundos, pasando de un 23,1% en el momento pretest a un 32,8% y 42,6% aunque el mayor aumento se refleja en el ítem mayor de 30 segundos, pasando de un 6,5% a un 49,2% en el momento postest 1 y a un 47,6% en el momento postest 2, diferencias que resultan significativas, en todos los momentos ($p=0,00005$). Como se puede observar, el grupo control también presenta una disminución continuada del número de estudiantes que realiza la higiene de menos en menos de 20 segundos en los momentos posteriores, pero con una reducción menor que la del grupo experimental aunque igualmente significativa ($p=0,017$). En este grupo, se aprecia igualmente, que el mayor porcentaje de respuesta se alcanza en el ítem “más de 30 segundos”, en el momento postest 1. Debido a las tendencias anteriores, se observan diferencias significativas al comparar los porcentajes de respuesta del grupo experimental y del grupo control ($p=0,00005$).

Tabla 77. Tiempo utilizado en el procedimiento de higiene de manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Menos de 20 segundos	43 (70,4) [58,2;82,7]	27 (45,8) [32,2;59,3]	11 (18,0) [7,5;28,5]	18 (30,5) [17,9;43,1]	6 (9,8) [1,54;18,12]	15(25,4) [13,5;37,38]
Entre 20 y 30 segundos	14 (23,1) [11,6;34,3]	21 (35,6) [22,5;48,6]	20 (32,8) [20,1;45,3]	18 (30,5) [17,9;43,1]	26 (42,6) [29,3;55,8]	24 (40,7) [27,3;54,06]
Más de30 segundos	4 (6,5) [1,81;15,9]	11 (18,6) [7,8;29,4]	30 (49,2) [35,8;62,5]	23 (39,0) [25,7;52,2]	29 (47,6) [34,1;60,9]	20 (33,9) [20,9;46,9]

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla aparecen los descriptivos correspondientes al tiempo medio empleado en el procedimiento, comprobándose cómo el tiempo aumenta, de 17,40 segundos (DE: 8,43) en el momento pretest hasta 30,65 segundos (DE: 11,02) en el momento posttest 2 en el grupo experimental, mientras que en el grupo control existe también un aumento, aunque no tan marcado, desde 24,45 segundos (DE: 12,02) en el momento pretest a 26,55 segundos (DE: 9,48) en el momento posttest 2.

Tabla 78. Tiempo medio utilizado en el procedimiento de higiene de manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
N	61	61	61	59	59	59
Media	17,40	24,45	29,09	28,28	30,65	26,55
Desv. estándar	8,43	12,02	9,46	11,38	11,02	9,48
[IC95%]	[15,2;19,5]	[21,3;27,5]	[26,6;31,5]	[21,3;27,2]	[27,8;33,4]	[24,08;29,0]
Mínimo	3,45	8,79	10,97	8,26	13,77	8,50
Máximo	43,72	58,23	57,65	71,35	68,00	51,63
Percentiles 25	11,080	15,000	21,985	18,920	22,960	18,980
50	15,890	20,890	29,650	27,100	28,940	26,360
75	23,545	28,140	34,880	36,190	33,365	32,960

Fuente: Elaboración propia.

A partir de este momento, se ofrecen los resultados de las zonas expuestas o no a la solución alcohólica, objetivables mediante la cámara de luz ultravioleta.

En la superficie correspondiente a la punta de dedos correspondientes a la palma de la mano derecha (Tabla 79), se observan diferencias significativas en ambos grupos de estudio. Así, el porcentaje de estudiantes del grupo experimental en los que se refleja el ítem sí expuesto, va aumentando progresivamente, pasando de un 19,7% en el momento pretest a un 36,1 y 49,2% en los momentos postest 1 y postest 2 ($p=0,001$). En el grupo control, si bien existen igualmente diferencias significativas ($p=0,001$), el comportamiento es diferente, ya que el porcentaje de estudiantes que presentan zonas expuestas a la solución alcohólica disminuye en el momento postest 1, aumentando nuevamente en el postest 2. Existen diferencias significativas al comparar los porcentajes de zonas expuestas y no expuestas en los dos grupos de estudio, de manera que el grupo experimental incrementa significativamente, en el postest 1 mientras que, en el grupo control, disminuye el número de estudiantes con zonas expuestas (pretest: $p=0,004$; postest 1: $p=0,018$; postest 2: $p=0,349$).

Tabla 79. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, punta de dedos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Si	12 (19,7) [8,9;30,5]	26 (44,1) [30,5;57,5]	22 (36,1) [23,2;48,9]	10 (16,9) [6,5;27,4]	30 (49,2) [35,8;62,5]	24 (40,7) [27,3;54,06]
No	49 (80,3) [69,5;91,4]	33 (55,9) [42,4;69,4]	39 (63,9) [51,06;76,08]	49 (83,1) [72,6;93,4]	31 (50,8) [37,4;64,1]	35 (59,3) [45,9;72,07]

Fuente: Elaboración propia.

En la superficie de los dedos de la palma de la mano derecha (Tabla 80) se aprecia cómo, en el grupo experimental, el porcentaje de estudiantes en los que se refleja el ítem “sí expuesto” aumenta considerablemente, tanto en el momento posttest 1, con un 67,2%, como en el momento posttest 2, con un 60,7% y reflejándose por lo tanto un descenso significativo para el ítem, no expuesto, para los momentos posttest 1 y posttest 2 en relación al momento pretest ($p=0,00005$). En el grupo control, los porcentajes de los ítems son similares en los diferentes momentos de observación de la técnica de higiene de manos ($p=0,639$). Al comparar ambos grupos entre sí, se aprecian diferencias significativas en los porcentajes correspondientes al momento pretest ($p=0,00005$), donde el grupo experimental presenta un menor porcentaje de zonas expuestas a la solución alcohólica y posttest 1, donde es este grupo el que alcanza un mayor porcentaje en este ítem ($p=0,045$).

Tabla 80. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, dedos.

	Pretest		Posttest 1º		Posttest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Si	9 (14,8) [5,03;24,5]	32 (54,2) [40,6;67,7]	41 (67,2) [54,6;79,8]	29 (49,2) [35,5;62,7]	37 (60,7) [47,5;73,7]	33 (55,9) [42,2;69,4]
No	52 (85,2) [75,5;94,9]	27 (45,8) [32,2;59,3]	20 (32,8) [20,2;45,4]	30 (50,8) [37,2;64,4]	24 (39,3) [26,2;52,4]	26 (44,1) [30,5;57,5]

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta a los espacios interdigitales de la mano derecha (Tabla 81), destacar el escaso porcentaje de alumnos donde se refleja el ítem no expuesto, tanto en el grupo experimental como en el control, y como ese porcentaje disminuye en relación con el momento en que se realiza la evaluación de la técnica de higiene de manos, de manera significativa en el grupo experimental ($p=0,00005$), pero no en el control ($0,078$). Tampoco se observan diferencias entre ambos grupos en los distintos momentos del estudio (pretest: $p=0,110$; postest 1: $p=0,981$; postest 2: $p=0,293$).

Tabla 81. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, espacios interdigitales.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	47 (77,0) [65,6;88,4]	52 (88,1) [79,03;97,2]	60 (98,4) [91,2;99,9]	58(98,3) [90,9;99,9]	60 (98,4) [91,2;99,9]	56 (94,9) [85,8;98,9]
No	14 (23,0) [11,6;34,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]	1 (1,6) [0,04;8,8]	1 (1,7) [0,04;9,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,1) [1,1;14,4]

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en variables anteriores, destacar en los datos referidos a la palma de la mano derecha (Tabla 82) cómo, en el grupo experimental, el porcentaje de estudiantes en los que se refleja el ítem “sí expuesto” aumenta considerablemente tanto en el momento posttest 1, con un 83,6%, como en el momento posttest 2, con un 86,9%, en comparación con el momento pretest, con un 23,0% y reflejándose por lo tanto un descenso significativo para el ítem, no expuesto, para los momentos posttest 1 y posttest 2 en relación al momento pretest ($p=0,00005$). En el grupo control, los porcentajes de los ítems “sí expuesto” y “no expuesto” son similares en los diferentes momentos de observación de la técnica de higiene de manos ($p=0,576$). Existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos al comparar los grupos de estudio en los diferentes momentos (pretest: $p=0,00005$; posttest 1: $p=0,016$; posttest 2: $p=0,004$), de manera que, en el momento pretest destaca el grupo control en cuanto a zonas expuestas, mientras que en el posttest 1 y posttest 2 es el grupo experimental el que presenta mayor porcentaje de superficie expuesta.

Tabla 82. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, palma manos.

	Pretest		Posttest 1º		Posttest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	14 (23,0)	42 (54,2)	51 (83,6)	38 (64,4)	53 (86,9)	38 (55,9)
	[11,6;34,3]	[58,7;83,6]	[73,5;93,7]	[49,3;75,2]	[77,6;96,1]	[42,2;69,4]
No	47 (77,0)	17 (45,8)	10 (16,4)	21 (35,6)	8 (13,1)	21 (44,1)
	[65,6;88,4]	[16,4;41,2]	[6,3;26,5]	[21,7;47,1]	[3,8;22,4]	[30,5;57,5]

Fuente: Elaboración propia.

Similar comportamiento se puede observar en la variable relativa al puño de la mano derecha zona palmar (Tabla 83) donde, en el grupo experimental, el porcentaje de estudiantes que reflejan el ítem “sí expuesto”, aumenta considerablemente en el momento postest 1, con un 39,3%, disminuyendo hasta alcanzar el 27,9% en el postest 2 ($p=0,004$). En el grupo control, los porcentajes son similares en los diferentes momentos del estudio ($p=0,931$). Comparando ambos grupos, únicamente se aprecian diferencias significativas en el pretest donde, como en casos anteriores, el porcentaje de estudiantes que presenta exposición a la solución alcohólica en esta zona es mayor en el grupo control (pretest: $p=0,014$; postest 1: $p=0,671$; postest 2: $p=0,604$).

Tabla 83. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, puño.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	9 (14,8) [5,03;24,5]	20 (33,9) [20,9;46,8]	24 (39,3) [26,2;56,4]	21 (35,6) [21,7;47,1]	17 (27,9) [15,8;40,0]	19 (32,2) [19,4;45,0]
No	52 (85,2) [75,5;94,9]	39 (66,1) [53,2;79,02]	37 (60,7) [47,6;73,3]	38 (64,4) [49,3;75,2]	44 (72,1) [60,06;84,2]	40 (67,8) [55,02;80,5]

Fuente: Elaboración propia.

En relación con el lateral de la mano derecha (Tabla 84), se repite el comportamiento que siguen los porcentajes de estudiantes del grupo experimental en el ítem “sí expuesto”, aumentando tanto en el momento posttest 1, como en el momento posttest 2, en comparación con el momento pretest, y reflejándose por lo tanto un descenso significativo para el ítem, “no expuesto” ($p=0,00005$). En el grupo control, los porcentajes de los ítems, no presentan el mismo comportamiento que el grupo experimental, siendo similares en los diferentes momentos de observación de la técnica de higiene de manos ($p=0,255$). Comparando los dos grupos, únicamente existen diferencias significativas en el pretest donde, nuevamente, es el grupo control el que presenta mayor porcentaje de exposición a la solución higienizante (pretest: $p=0,003$; posttest 1: $p=0,470$; posttest 2: $p=0,671$).

Tabla 84. . Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, palma, lateral manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	9 (14,8) [5,03;24,5]	23 (39,0) [25,7;52,2]	34 (55,7) [44,2;71,08]	29 (49,2) [35,5;62,7]	24 (39,3) [26,2;52,4]	21 (35,6) [21,7;47,1]
No	52 (85,2) [75,5;94,9]	36 (61,0) [45,8;72,1]	27 (44,3) [32,2;59,3]	30 (50,8) [37,2;64,4]	37 (60,7) [47,6;73,3]	38 (64,4) [51,3;77,4]

Fuente: Elaboración propia.

Expresando las mismas variables, ahora en relación con la mano izquierda, observamos con relación a la punta de los dedos (Tabla 85) que el porcentaje de estudiantes del grupo experimental en los que se refleja el ítem “sí expuesto”, va aumentando progresivamente, pasando de un 18,0% en el momento pretest a un 55,7% en el momento postest 2 ($p= 0,00005$), no reflejándose lo mismo para el grupo control, donde el porcentaje desciende para el momento postest 1 y aumenta para el momento postest 2, resultando igualmente significativas estas diferencias ($p=0,00005$). Se han observado diferencias significativas al comparar los porcentajes del grupo experimental y control en los momentos pretest ($p=0,002$) y postest 1 ($p=0,040$) pero no en el postest 2 ($p=0,275$).

Tabla 85. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, punta dedos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]				
Si	11 (18,0) [7,6;28,5]	26 (44,1) [30,5;57,5]	19 (31,1) [18,7;43,6]	9 (15,3) [5,2;25,3]	34 (55,7) [44,2;71,08]	27 (45,8) [32,2;59,3]
No	50 (82,0) [71,5;92,4]	33 (55,9) [42,4;69,4]	42 (68,9) [56,4;81,3]	50 (84,7) [74,7;94,7]	27 (44,3) [32,2;59,3]	32 (54,2) [40,6;67,7]

Fuente: Elaboración propia.

En lo referente a la exposición de la superficie palmar de los dedos de la mano izquierda (Tabla 86), el porcentaje de estudiantes del grupo experimental expuesto, va aumentando progresivamente, pasando de un 8,2% en el momento pretest a un 70,5% en el momento postest 2 ($p=0,00005$), no reflejándose lo mismo para el grupo control, donde el porcentaje desciende para el momento postest 1 y aumenta para el momento postest 2, pero sin que resulte significativo ($p=0,341$). Comparando ambos grupos entre sí, encontramos diferencias significativas en el pretest ($p=0,00005$) y postest 2 ($p=0,028$), pero no en el momento pretest 1 ($p=0,203$).

Tabla 86. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, dedos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	5 (8,2) [2,7;18,1]	31 (52,5) [38,9;66,1]	35 (57,4) [44,1;70,6]	27 (45,8) [32,2;59,3]	43 (70,5) [58,2;82,7]	30 (50,8) [37,2;64,4]
No	56 (91,8) [81,9;97,2]	28 (47,5) [33,8;61,04]	26 (42,6) [29,3;55,8]	32 (54,2) [40,6;67,7]	18 (29,5) [17,2;41,8]	29 (49,2) [35,5;62,7]

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a los espacios interdigitales de la mano izquierda (Tabla 87) destacar cómo el porcentaje de estudiantes con zona expuesta se incrementa significativamente hasta llegar a alcanzar el 100% en los momentos postest 1 y postest 2, tanto en el grupo experimental ($p=0,00005$) como en el grupo control ($p=0,001$). Únicamente es, por tanto, calculable la diferencia entre ambos grupos de estudio en el momento pretest, donde se han encontrado diferencias significativas ($p=0,046$), ya que el porcentaje del grupo control supera al experimental.

Tabla 87. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, espacios interdigitales.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	45 (73,8) [61,9;85,6]	52 (88,1) [79,03;97,2]	61 (100,0) [94,1;100,0]	59 (100,0) [93,9;100,0]	61 (100,0) [94,1;100,0]	59 (100,0) [93,9;100,0]
No	16 (26,2) [14,9;39,3]	7 (11,9) [2,8;21,0]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,04;9,1]

Fuente: Elaboración propia.

En la variable palma de mano izquierda (Tabla 88), el porcentaje de estudiantes del grupo experimental en los que se refleja el ítem “sí expuesto”, va aumentando progresivamente, pasando de un 18,0 % en el momento pretest a un 96,7% en el momento postest 2 ($p=0,00005$), no evidenciándose lo mismo para el grupo control, donde el porcentaje desciende para el momento postest 1 y aumenta para el momento postest 2, pero no de manera significativa ($p=0,639$). Tanto en el momento pretest ($p=0,00005$) como postest 2 ($p=0,00005$) se aprecian diferencias entre el grupo experimental y control.

Tabla 88. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, palma manos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	11 (18,0) [7,6;28,5]	41 (69,5) [56,9;82,08]	46 (75,4) [63,8;87,03]	38 (64,4) [49,3;75,2]	59 (96,7) [93,9;100,0]	42 (71,2) [58,7;83,6]
No	50 (82,0) [71,5;92,4]	18 (30,5) [17,9;43,1]	15 (24,6) [12,9;36,2]	21 (35,6) [21,7;47,1]	2 (3,3) [0,4;11,3]	17 (28,8) [16,4;41,2]

Fuente: Elaboración propia.

Al observar las zonas expuestas o no a la solución alcohólica en el puño de la mano izquierda (Tabla 89), el porcentaje de estudiantes del grupo experimental en los que se refleja el ítem “si expuesto”, va aumentando progresiva y significativamente ($p=0,004$), pasando de un 12,0 % en el momento pretest a un 27,9 y 45,9% en los momentos postest 1 y postest 2, reflejándose comportamiento similar, aunque no significativo ($p=0,103$) para el grupo control. No se observan diferencias significativas entre los porcentajes de ambos grupos, en ningún momento (pretest: $p=0,451$; postest 1: $p=0,909$; postest 2: $p=0,366$).

Tabla 89. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, puños.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	12 (19,7) [8,9;30,5]	15 (25,4) [13,5;37,4]	17 (27,9) [15,8;40,0]	17 (27,9) [16,4;41,2]	28 (45,9) [32,5;59,2]	25 (42,2) [28,9;55,8]
No	49 (80,3) [69,5;91,1]	44 (74,6) [62,6;86,5]	44 (72,1) [60,06;84,2]	42 (71,2) [58,7;83,6]	33 (54,1) [40,7;67,4]	34 (57,6) [44,1;71,08]

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la zona palmar lateral de la mano izquierda (Tabla 90), como en variables anteriores, el porcentaje de estudiantes del grupo experimental en los que se observa exposición va aumentando progresivamente, pasando de un 24,6 % en el momento pretest a un 70,5% en el momento postest 2 ($p=0,00005$), reflejándose de forma similar para el grupo control ($p=0,00005$). Si comparamos los porcentajes entre los grupos, no se observan diferencias significativas en función del momento de evaluación de la técnica de higiene de manos (pretest: $p=0,601$; postest 1: $p=0,310$; postest 2: $p=0,366$).

Tabla 90. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, palma, lateral.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	15 (24,6)	17 (28,8)	24 (39,3)	18 (30,5)	43 (70,5)	37 (62,7)
	[12,9;36,2]	[16,4;41,2]	[26,2;52,4]	[17,9;43,1]	[58,2;82,7]	[49,5;75,9]
No	46 (75,4)	42 (71,2)	37 (60,7)	41 (69,5)	18 (29,5)	22 (37,2)
	[63,8;87,03]	[58,7;83,6]	[47,6;73,3]	[56,9;82,08]	[17,2;41,8]	[24,1;50,4]

Fuente: Elaboración propia.

Pasando ahora a las distintas variables que reflejan la exposición o no a la solución alcohólica en las distintas zonas correspondientes al dorso de las manos.

Destacar de los datos correspondientes a la punta de los dedos de la mano derecha (Tabla 91) que el porcentaje de estudiantes del grupo experimental en los que la zona no ha estado en contacto con la solución antiséptica es muy elevada en cualquiera de los momentos, aunque disminuye en el postest 2 ($p=0,038$), mientras que en el grupo control no se observan diferencias significativas ($p=0,135$). Tampoco se registran diferencias entre los grupos de estudio en ninguno de los momentos (pretest: $p=0,645$; postest 1: $p=0,491$; postest 2: $p=0,247$).

Tabla 91. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, punta de dedos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	2 (3,3) [0,4;11,3]	4 (6,8) [1,9;16,5]	2 (3,3) [0,4;11,3]	0 (0,0) [0,04;9,1]	8 (13,1) [3,8;22,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]
No	59 (96,7) [88,6;99,6]	55 (93,2) [83,5;98,1]	59 (96,7) [88,6;99,6]	59 (100,0) [93,9;100,0]	53 (86,9) [77,6;96,1]	55 (93,2) [83,5;98,1]

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los dedos (Tabla 92), podemos destacar que mientras los porcentajes que alcanzan los ítems en el grupo control no tienen una tendencia clara en función de los momentos de evaluación de la técnica de higiene de manos ($p=0,131$), en el grupo experimental, podemos observar cómo los porcentajes en relación al ítem “sí expuesto”, aumentan en comparación al momento pretest, desde un 9,8% a un 42,68 y 36,1% en los momentos posttest 1 y posttest 2. Asimismo, los porcentajes referidos al ítem, no expuesto, disminuyen en relación al momento pretest, partiendo de un 90,2% y siguiendo con un 57,4% y 63,9% respectivamente ($p=0,00005$). Entre grupos, se aprecian diferencias significativas en el momento posttest 1 ($p=0,001$), pero no en el pretest ($p=0,067$) ni en el posttest 2 ($p=0,519$).

Tabla 92. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, dedos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)				
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	6 (9,8) [1,5;18,1]	13 (22,0) [10,6;33,5]	26 (42,6) [29,3;55,8]	9 (15,3) [5,2;25,3]	22 (36,1) [23,2;48,9]	18 (30,5) [17,9;43,1]
No	55 (90,2) [81,9;98,4]	46 (78,0) [66,5;89,4]	35 (57,4) [44,1;70,6]	50 (84,7) [74,7;94,7]	39 (63,9) [53,1;79,02]	41 (69,5) [56,9;82,08]

Fuente: Elaboración propia.

En los espacios interdigitales del dorso de la mano derecha (Tabla 93), destacar el alto porcentaje que alcanza el ítem “sí expuesto” en esta variable, tanto para el grupo control como para el grupo experimental en cualquier de los momentos de recogida de datos; incidir cómo los porcentajes van aumentando progresivamente, pasando de un 78,8% en el momento pretest a un 98,4% en el postest 1 y a un 96,7% en el postest 2, en el grupo experimental, resultando este cambio significativo ($p=0,00005$). En el grupo control no se aprecian diferencias significativas en los diferentes momentos ($p=0,150$). Tampoco se aprecian diferencias significativas cuando comparamos los grupos en los diferentes tiempos (pretest: $p=0,095$; postest 1: $p=0,587$; postest 2: $p=0,579$).

Tabla 93. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, espacios interdigitales.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)					
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	48 (78,8) [67,6;89,8]	53 (89,8) [81,2;98,3]	60 (98,4) [91,2;99,9]	56 (94,9) [85,8;98,9]	59 (96,7) [88,6;99,6]	58 (98,3) [90,9;99,9]
No	13 (21,3) [10,2;32,4]	6 (10,2) [1,6;18,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,1) [11;14,4]	2 (3,3) [0,4;11,2]	1 (1,7) [0,04;9,1]

Fuente: Elaboración propia.

En el dorso de la mano derecha (Tabla 94), al igual que en tablas anteriores, los porcentajes referidos al grupo control no marcan una tendencia clara en relación con los momentos de recogida de datos ($p=0,690$); sin embargo, con respecto al grupo experimental, se puede observar cómo los porcentajes del ítem “sí expuesto”, van aumentando progresivamente: 29,5%; 55,7%; 63,9%, de manera significativa ($p=0,00005$). Se aprecian igualmente diferencias significativas entre los grupos experimental y control únicamente en el pretest ($p=0,001$), donde el grupo control presenta porcentajes superiores a los del grupo experimental (postest 1: $p=0,983$; postest 2: $p=0,889$).

Tabla 94. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, dorso mano.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	18 (29,5) [17,2;41,8]	36 (61,0) [47,7;74,3]	34 (55,7) [44,2;71,08]	33 (55,9) [42,4;69,4]	39 (63,9) [53,1;79,02]	37 (62,7) [49,5;75,9]
No	43 (70,5) [58,2;82,7]	23 (39) [25,7;52,2]	27 (44,3) [32,2;59,3]	26 (44,1) [30,5;57,6]	22 (36,1) [23,2;48,9]	22 (36,1) [24,1;50,4]

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta al puño (Tabla 95), señalar que los porcentajes referidos a los ítem tienen el mismo comportamiento para el grupo control y para el grupo experimental, con una tendencia al alza en el ítem “sí expuesto”, que resulta significativa para el grupo experimental ($p=0,002$) pero no para el control ($p=0,518$). Destacar que el 73,8% del alumnado perteneciente al grupo experimental, no presentaba exposición en la zona del puño en el momento pretest; sin embargo, dicho porcentaje se redujo al 42,6% en el momento postest 2, con una reducción del 31,2% frente al 9,2% en el grupo control. No obstante, no se han encontrado diferencias significativas entre los dos grupos en ningún momento (pretest: $p=0,136$; postest 1: $p=0,478$; postest 2: $p=0,367$).

Tabla 95. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, puños.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	16 (26,2) [14,3;38,08]	23 (39) [25,7;52,2]	23 (37,7) [24,7;50,7]	26 (44,1) [30,5;57,6]	35 (57,4) [44,1;70,6]	29 (49,2) [35,5;62,7]
No	45 (73,8) [61,9;85,6]	36 (61,0) [47,7;74,3]	38 (62,3) [51,3;77,4]	33 (55,9) [42,4;69,4]	26 (42,6) [29,3;55,8]	30 (50,8) [37,7;64,4]

Fuente: Elaboración propia.

En lo relativo al lateral del dorso de la mano derecha (Tabla 96), indicar que mientras los porcentajes que alcanzan los ítems en el grupo control no tienen una tendencia clara en función de los momentos de evaluación de la técnica de higiene de manos ($p=0,723$), en el grupo experimental podemos observar cómo los porcentajes en relación al ítem “sí exposición”, aumentan en comparación con el momento pretest, y los porcentajes referidos al ítem, no expuesto, disminuyen respectivamente en relación con el momento pretest ($p=0,045$). En este momento es donde únicamente se aprecian diferencias entre los grupos ($p=0,011$).

Tabla 96. Exposición a la solución antiséptica en: mano derecha, dorso, lateral.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]				
Si	23 (37,7) [24,7;50,7]	36 (61,0) [47,7;74,3]	35 (57,4) [44,1;70,6]	37 (62,7) [49,5;75,9]	34 (55,7) [44,2;71,08]	33 (55,9) [42,4;69,4]
No	38 (62,3) [51,3;77,4]	23 (39) [25,7;52,2]	26 (42,6) [29,3;55,8]	22 (36,1) [24,1;50,4]	27 (44,3) [32,2;59,3]	26 (44,1) [30,5;57,6]

Fuente: Elaboración propia.

Si observamos los porcentajes obtenidos en la zona de punta de dedos en el dorso de la mano izquierda (Tabla 97), podemos observar que no hay diferencias significativas en el grupo control ($p=0,135$), pero sí en el experimental, donde el porcentaje de zonas expuestas van aumentando a lo largo del tiempo ($p=0,00005$), siendo este incremento significativamente mayor en el postest 2. Es en este momento donde se aprecian diferencias significativas entre los resultados del grupo experimental y control ($p=0,022$), que no aparecen en el resto del tiempo (pretest: $p=0,977$; postest 1: $p=0,491$).

Tabla 97. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, punta de dedos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Si	1 (1,6) [0,04;8,8]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	0 (0,0) [0,04;9,1]	13 (21,3) [10,2;32,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]
No	60 (98,4) [91,2;99,9]	57 (96,6) [88,3;99,5]	59 (96,7) [88,6;99,6]	59 (100,0) [93,9;100,0]	48(78,7) [67,6;89,8]	55 (93,2) [83,5;98,1]

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar los resultados correspondientes al dorso de los dedos de la mano izquierda (Tabla 98), se aprecian de nuevo diferencias significativas entre los resultados obtenidos en los tres momentos del estudio respecto del ítem “sí expuesto” en el grupo experimental ($p=0,00005$), donde crece progresivamente el porcentaje desde un 13,1 a un 62,3%, mientras que las diferencias en el grupo control no resultaron significativas ($p=0,178$). En la comparativa entre grupos, se aprecian diferencias significativas en los tres momentos, siempre a favor del grupo experimental en los momentos postest 1 y postest 2 (pretest: $p=0,002$; postest 1: $p=0,002$; postest 2: $p=0,003$).

Tabla 98. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, dedos.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
Si	8 (13,1) [3,8;22,4]	22 (36,1) [24,1;50,4]	31 (50,8) [37,4;64,2]	14 (23,7) [12,03;35,4]	38 (62,3) [51,3;77,4]	21 (35,6) [21,7;47,1]
No	53 (86,9) [77,6;96,1]	37 (62,7) [49,5;75,9]	30 (49,2) [37,2;64,4]	45 (76,3) [61,9;85,6]	23 (37,7) [24,7;50,7]	38 (64,4) [49,3;75,2]

Fuente: Elaboración propia.

En los espacios interdigitales (Tabla 99), hay que destacar el alto porcentaje que alcanza el ítem “sí expuesto”, en esta variable, tanto para el grupo control como para el grupo experimental en cualquiera de los momentos de recogida de datos; no obstante, únicamente resultan significativas ($p=0,00005$) las diferencias del grupo experimental (grupo control: $p=0,882$). En dicho grupo, se produce un aumento desde el 78,7% en el momento pretest a un 98,4% en el postest 1, alcanzando también un 96,7% en el postest 2. Al comparar entre ambos grupos sólo se aprecian diferencias significativas en el momento pretest ($p=0,009$).

Tabla 99. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, espacios interdigitales.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
Si	48 (78,7) [67,6;89,8]	56 (94,9) [85,8;98,9]	60 (98,4) [91,2;99,9]	56 (94,9) [47,7;74,3]	59 (96,7) [88,6;99,6]	57 (96,6) [88,3;99,5]
No	13 (21,3) [10,2;32,4]	3 (5,1) [1,1;14,4]	1 (1,6) [0,04;8,8]	3 (5,1) [25,7;52,2]	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta al dorso de la mano izquierda (Tabla 100), Al igual que ha ocurrido anteriormente en otras variables, los porcentajes referidos al grupo control no marcan una tendencia significativa en relación con los momentos de recogida de datos ($p=0,053$); sin embargo, con respecto al grupo experimental, se puede observar como los porcentajes del ítem “sí expuesto”, van aumentando progresivamente del 27,9% al 67,2% ($p=0,00005$). Se aprecian diferencias significativas en las diferencias de porcentaje del momento pretest ($p=0,001$) y postest 1 ($p=0,018$), a favor del grupo control en ambos casos, que siempre ha mostrado porcentajes superiores al grupo experimental; estas diferencias no resultan significativas en el momento postest 2 ($p=0,271$).

Tabla 100. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, dorso de la mano.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	17 (27,9) [15,8;40,0]	35 (59,3) [44,1;70,6]	34 (55,7) [44,1;71,08]	45 (76,3) [61,9;85,6]	41 (67,2) [56,9;82,02]	45 (76,3) [61,9;85,6]
No	44 (72,1) [62,6;86,5]	24 (40,7) [27,3;54,06]	27 (44,3) [32,2;59,3]	14 (23,7) [12,03;35,4]	20 (32,8) [20,2;45,4]	14 (23,7) [12,03;35,4]

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados referidos al puño de la mano izquierda se muestran en la Tabla 101. Señalar que el grupo control mantiene porcentajes similares a lo largo del tiempo ($p=0,0892$), mientras que el grupo experimental mejora progresivamente el rendimiento de la técnica ($p=0,00005$), disminuyendo el porcentaje de zona no expuesta a la solución alcohólica desde un 85,2% a un 44,3% en el postest 2. Solamente se han encontrado diferencias significativas entre grupo experimental y control en el momento pretest (pretest: $p=0,00005$; postest 1: $p=0,205$; postest 2: $p=0,364$).

Tabla 101. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, puños.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	9 (14,8) [5,03;24,5]	28 (47,5) [33,8;61,04]	24 (39,3) [26,2;52,4]	30 (50,8) [37,2;64,4]	34 (55,7) [44,2;71,08]	28 (47,5) [33,8;61,04]
No	52 (85,2) [75,5;94,9]	31 (52,5) [38,9;66,1]	37 (60,7) [47,6;73,7]	29 (49,2) [35,5;62,7]	27 (44,3) [32,2;59,3]	31 (52,5) [38,9;66,1]

Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar con la exposición de los resultados de la comprobación de zonas limpias y sucias, es decir expuestas y no a la solución empleada en la higiene de manos, destacar en lo referente al lateral del dorso de la mano izquierda (Tabla 102) que se observa un aumento progresivo en la exposición a la solución alcohólica tanto en el grupo control (aunque sin significación: $p=0,132$) y en el grupo experimental, que aumenta progresiva y significativamente los porcentajes conforme avanza el tiempo de estudio ($p=0,00005$). Las diferencias entre ambos grupos únicamente resultaron significativas en el momento pretest ($p=0,003$), donde el grupo control, como viene siendo habitual, obtiene un porcentaje superior al del grupo experimental (postest 1: $p=0,136$; postest 2: $p=0,923$).

Tabla 102. Exposición a la solución antiséptica en: mano izquierda, dorso, lateral.

	Pretest		Postest 1º		Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
Si	13 (21,3) [10,2;32,4]	28 (47,5) [33,8;61,04]	30 (49,2) [37,2;64,4]	37 (62,7) [49,5;75,9]	48 (78,7) [67,6;89,8]	46 (78,0) [66,5;89,4]
No	48 (78,7) [67,6;89,8]	31 (52,5) [38,9;66,1]	31 (50,8) [37,4;64,2]	22 (37,3) [24,1;50,4]	13 (21,3) [10,2;32,4]	13 (22,0) [10,6;33,5]

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, en la Tabla 103, se exponen los descriptivos correspondientes al número de zonas no expuestas a la solución alcohólica, diferenciando en los dos grupos de estudio. Podemos observar cómo la media de zonas no expuestas disminuye significativamente ($p=0,00005$) en el grupo experimental conforme avanza el tiempo del estudio, mientras que no se aprecia una tendencia clara en el grupo control ($p=0,610$), lo

que nos orienta a pensar en la efectividad de la intervención educativa sobre la calidad de la técnica de higiene de manos.

Tabla 103. Zonas sin exposición a la solución de base alcohólica.

Grupo		Experimental			Control		
		Pretest	Postest 1	Postest 2	Pretest	Postest 1	Postest 2
	N	61	61	61	59	59	59
	Media	17,31	10,97	8,93	11,92	12,20	10,59
	Desviación estándar	3,364	4,274	3,209	3,480	3,818	3,719
	[IC95%]	[16,4;18,1]	[9,9;12,06]	[8,1;9,75]	[11,01;12,8]	[11,2;13,2]	[9,6;11,5]
	Mínimo	5	3	2	3	4	3
	Máximo	24	18	17	19	19	18
	Percentiles 25	16,00	8,00	7,00	10,00	9,00	8,00
	50	18,00	11,00	9,00	12,00	12,00	10,00
	75	19,50	15,00	11,00	14,00	15,00	14,00

Fuente: Elaboración propia.

6.5.2. Comparativa entre manos

En relación con el número de zonas no expuestas en la palma de la mano derecha (Tabla 104), podemos observar cómo en el grupo experimental va disminuyendo significativamente ($p=0,00005$) el número de estudiantes con alto número de zonas no expuestas (4,5,6 zonas por mano) y aumentando el número de aquéllos con medio-bajo número de zonas no expuestas (0,1,2,3) en los momentos posteriores a la intervención educativa, no siguiendo el mismo comportamiento el grupo control, donde el número de zonas no expuestas no varía significativamente ($p=0,824$) en función del momento de recogida de datos.

Tabla 104. Zonas no expuestas en palma derecha.

Nº de zonas	Palma_derecha Pretest		Palma_derecha Postest 1º		Palma_derecha Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]					
0	3 (4,9) [1,03;13,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	9(14,8) [5,03;24,5]	5 (8,5) [2,8;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]
1	0 (0,0) [0,0;5,9]	10 (16,9) [6,5;27,4]	11(18,0) [7,6;28,5]	9 (15,3) [5,2;25,3]	12 (19,7) [8,9;30,5]	14 (23,7) [12,03;35,4]
2	3 (4,9) [1,03;13,7]	10 (16,9) [6,5;27,4]	15 (24,6) [12,9;36,2]	8 (13,6) [4,0;23,1]	20 (32,8) [20,2;45,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]
3	4 (6,6) [1,8;15,9]	17 (28,8) [16,4;41,2]	14 (23,0) [11,6;34,3]	12 (20,3) [9,2;31,5]	17 (27,9) [15,8;40,0]	12 (20,3) [9,2;31,5]
4	14 (23,0) [11,6;34,3]	13 (22,0) [10,3;33,5]	9(14,8) [5,03;24,5]	18 (30,5) [17,9;43,1]	8 (13,1) [3,8;22,4]	12 (20,3) [9,2;31,5]
5	30 (49,2) [37,2;64,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]	3 (4,9) [1,03;13,7]	6 (10,2) [1,6;18,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]
6	7 (11,5) [2,7;20,3]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1(1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Fuente: Elaboración propia.

Si observamos lo que ocurre en la palma de la mano izquierda (Tabla 105), podemos observar que el comportamiento del alumnado es prácticamente similar con respecto al resultado de la higiene de manos en palma de mano derecha, con una disminución significativa ($p=0,00005$) en el grupo experimental del número de estudiantes con alto número de zonas no expuestas y un aumento del número con bajo-medio nivel

de zonas no expuestas. En el grupo control se aprecia un comportamiento similar al de la palma de la mano derecha ($p=0,071$).

Tabla 105. Zonas no expuestas en palma izquierda.

Nº de zonas	Palma_izquierda Pretest		Palma_izquierda Postest 1º		Palma_izquierda Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
0	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,3]	5 (8,2) [2,7;18,1]	1(1,7) [0,04;9,1]	8 (13,1) [3,8;22,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]
1	0 (0,0) [0,0;5,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	12 (19,7) [8,9;30,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]	27 (44,4) [32,2;59,3]	11 (18,6) [7,9;29,4]
2	4 (6,6) [1,8;15,9]	19 (32,2) [19,4;45,4]	12 (19,7) [8,9;30,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]	10 (16,4) [6,3;26,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]
3	6 (9,8) [1,5;18,1]	13 (22,0) [10,3;33,5]	11 (18,0) [7,6;28,5]	13 (22,0) [10,3;33,5]	13 (21,3) [10,2;32,4]	12 (20,3) [9,2;31,5]
4	17 (27,9) [15,8;40,0]	7 (11,9) [2,8;21,0]	10 (16,4) [6,3;26,5]	17 (28,8) [16,4;41,2]	3 (4,9) [1,03;13,7]	10 (16,9) [6,5;27,4]
5	31(50,8) [37,4;64,2]	11 (18,6) [7,9;29,4]	11 (18,0) [7,6;28,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	5 (8,5) [2,8;18,7]
6	3 (4,9) [1,03;13,7]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Con respecto al dorso de la mano derecha (Tabla 106), en el grupo experimental, se observa una disminución significativa ($p=0,00005$) en el total de alumnos que presentan un alto número de zonas no expuestas (5 y 6 zonas por mano), aumentando el número de alumnos que presentan 1,2 y 3 zonas no expuestas por mano. En el grupo control, las

variaciones, no significativas ($p=0,275$), se producen fundamentalmente en un aumento del alumnado con una presencia media de zonas no expuestas por mano (2), y una disminución del alumnado con 3 zonas no expuestas en dorso derecho; para el resto de ítems, el comportamiento es similar en los diversos momentos de recogida de datos. Asimismo, destaca el extremadamente bajo número de estudiantes que no presentan zonas sin exposición a la solución con base alcohólica, tanto en el grupo experimental como en el grupo control.

Tabla 106. Zonas no expuestas en dorso derecho.

Nº de zonas	Dorso_derecho Pretest		Dorso_derecho Postest 1		Dorso_derecho Postest 2	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]	N (%) [IC95%]
0	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	2 (3,3) [0,4;11,3]	0 (0,0) [0,0;6,1]
	1 (1,6) [0,04;8,8]	6 (10,2) [1,6;18,7]	8 (13,1) [3,8;22,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]	13 (21,3) [10,2;32,4]	6 (10,2) [1,6;18,7]
2	5 (8,2) [2,7;18,1]	7 (11,9) [2,8;21,0]	14 (23,0) [11,6;34,3]	16 (27,1) [14,9;39,3]	11 (18,0) [7,6;28,5]	20 (33,9) [20,9;46,8]
	10 (16,9) [6,5;27,4]	23 (39,0) [25,7;52,2]	12 (19,7) [8,9;30,5]	12 (20,3) [9,2;31,5]	14 (23,0) [11,6;34,3]	13 (22,0) [10,3;33,5]
4	13 (21,3) [10,2;32,4]	15 (25,4) [13,5;37,4]	16 (26,7) [14,3;38,08]	15 (25,4) [13,5;37,4]	14 (23,0) [11,6;34,3]	10 (16,9) [6,5;27,4]
	26 (42,6) [29,3;55,8]	8 (13,6) [4,0;23,1]	10 (16,9) [6,5;27,4]	11 (18,6) [7,9;29,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	10 (16,9) [6,5;27,4]
6	5 (8,2) [2,7;18,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1(1,7) [0,04;9,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Al observar los datos relativos al dorso de la mano izquierda (Tabla 107), se aprecia una disminución significativa ($p=0,00005$) en el porcentaje de estudiantes del grupo experimental que presentan un alto número de zonas no expuestas (4, 5 y 6 zonas por mano), aumentando el número de alumnos que presentan 0,1 y 2 zonas no expuestas por mano. En el grupo control, la única variación clara se produce en una disminución del alumnado con 4 zonas no expuestas en dorso izquierdo y un aumento del porcentaje de estudiantes que presentan 2 zonas no expuestas a la solución alcohólica; para el resto de ítems, el comportamiento es irregular en los diversos momentos de recogida de datos, pero, en ningún caso, las diferencias son significativas ($p=0,115$). Igualmente, como ocurría en la variable anterior, destaca el extremadamente bajo número de estudiantes que no presentan zonas sin exposición a la solución con base alcohólica, tanto en el grupo experimental como en el grupo control.

Tabla 107. Zonas no expuestas en dorso izquierdo.

Nº de zonas	Dorso_izquierdo Pretest		Dorso_izquierdo Postest 1º		Dorso_izquierdo Postest 2º	
	Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
0	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	6 (9,8) [1,5;18,1]	1(1,7) [0,04;9,1]
1	0 (0,0) [0,0;5,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]	11(18,0) [7,6;28,5]	5 (8,5) [2,8;18,7]	11(18,0) [7,6;28,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]
2	4 (6,6) [1,8;15,9]	12 (20,3) [9,2;31,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]	17 (28,8) [16,4;41,2]	20 (32,8) [20,2;45,4]	23 (39,0) [25,7;52,2]
3	9(14,8) [5,03;24,5]	17 (28,8) [16,4;41,2]	20 (32,8) [20,2;45,4]	21 (35,6) [21,7;47,1]	16 (26,7) [14,3;38,08]	16 (27,1) [14,9;39,3]
4	13 (21,3) [10,2;32,4]	14 (23,7) [12,03;35,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	12 (20,3) [9,2;31,5]	6 (9,8) [1,5;18,1]	8 (13,6) [4,0;23,1]
5	27 (44,3) [32,2;59,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]	14 (23,0) [11,6;34,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	2 (3,3) [0,4;11,3]	4 (6,8) [1,9;16,5]
6	8 (13,1) [3,8;22,4]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar los datos obtenidos entre dorso y palmas de las dos manos, y de las manos entre sí, en los distintos momentos del estudio (Tabla 108,109 y 110) podemos afirmar categóricamente que la higiene de manos realizada por el alumnado, no es correcta, por el escaso número de estudiantes que presentan 0-1 zonas sin exposición a la

solución alcohólica. Comparando palmas y dorsos de una misma mano, podemos resaltar que, en el grupo experimental, las palmas de las manos derecha tienen, en el momento postest 1, un número significativamente menor ($p=0,00005$) de zonas sin exposición que el dorso. Así, el porcentaje de estudiantes que presentan un alto número de zonas sin exposición (4, 5, 6 zonas por mano) es de 19,7% en palma derecha y 34,4% en palma izquierda frente a un 43,6% en dorso derecho y un 32,8% en dorso izquierdo. En el momento postest 2, el mismo grupo experimental obtiene porcentajes de 16,4% y 4,9% en palmas derecha e izquierda respectivamente, frente a un 34,4% y 13,1% en dorso derecho e izquierdo respectivamente. Únicamente se han encontrado diferencias significativas en el postest 2 por lo que respecta al grupo experimental y la mano izquierda ($p=0,004$). De todos estos resultados podemos deducir que la palma izquierda presenta mejores resultados que la derecha y el dorso izquierdo mejor que el derecho en ambos momentos posteriores del estudio, concluyendo que la mano izquierda presenta mejores resultados en la higienización que la mano derecha.

En el grupo control, los resultados son similares en los distintos momentos del estudio y en las diversas zonas de ambas manos, pero peores que los obtenidos en el grupo experimental. Así, en este grupo y en el momento postest 1, hay una ligera mejoría de la palma derecha frente a la izquierda (42,4% vs. 45,7%), mientras que el dorso izquierdo obtiene mejores resultados que el derecho (27,1% vs. 45,7%), sin que existan diferencias significativas en ningún caso ($p=0,288$ y $p=0,547$ respectivamente). En el postest 2, la palma derecha obtiene peores resultados que la palma izquierda (35,6% vs. 25,4%) mientras que el dorso derecho obtiene también peores resultados que el izquierdo (32,8% vs. 20,4%). Por tanto, también la mano izquierda presenta mejores resultados que la derecha en cuanto a la higienización, aunque las diferencias tampoco resultan significativas en este grupo ($p=0,234$ y $p=0,299$ respectivamente).

En las Tablas 111 y 112 aparecen los descriptivos correspondientes al número de zonas no expuestas, diferenciando palmas y dorsos de ambas manos.

Como se puede apreciar, y por lo que atañe a las palmas (Tabla 111) la media de zonas no expuestas va disminuyendo en el grupo experimental a lo largo del tiempo, en ambas manos ($p=0,00005$), mientras que en el grupo control no se aprecia una tendencia

clara (derecha: $p=0,824$; izquierda: $p=0,071$). Además, la media del grupo experimental es menor que la del control en los momentos posteriores a la intervención educativa, en ambas manos, aunque únicamente resultan significativas las diferencias correspondientes al postest 2 y en la mano izquierda ($p=0,019$).

Por lo que respecta al dorso (Tabla 112), la media de zonas no expuestas va disminuyendo tanto en el grupo experimental como control conforme avanza el tiempo de estudio; sin embargo, únicamente se aprecian diferencias significativas en el grupo experimental, en ambas manos ($p=0,00005$). Al comparar los dos grupos de estudio, solamente se observan diferencias relacionadas con el dorso, tanto de la mano derecha como izquierda, en el pretest ($p=0,00005$).

Estos datos refuerzan la afirmación ya efectuada sobre la mayor higienización de las palmas frente al dorso y de la mano izquierda sobre la derecha

Tabla 108. Comparativa entre manos. Pretest.

Nº de zonas	Palma_derecha		Palma_izquierda		Dorso_derecho		Dorso_izquierdo	
	Grupo		Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)							
	[IC95%]							
0	3 (4,9) [1,03;13,7]	4 (6,8) [1,9;16,5]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,3]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
1	0 (0,0) [0,0;5,9]	10 (16,9) [6,5;27,4]	0 (0,0) [0,0;5,9]	6 (10,2) [1,6;18,7]	1 (1,6) [0,04;8,8]	6 (10,2) [1,6;18,7]	0 (0,0) [0,0;5,9]	7 (11,9) [2,8;21,0]
2	3 (4,9) [1,03;13,7]	10 (16,9) [6,5;27,4]	4 (6,6) [1,8;15,9]	19 (32,2) [19,4;45,4]	5 (8,2) [2,7;18,1]	7 (11,9) [2,8;21,0]	4 (6,6) [1,8;15,9]	12 (20,3) [9,2;31,5]
3	4 (6,6) [1,8;15,9]	17 (28,8) [16,4;41,2]	6 (9,8) [1,5;18,1]	13 (22,0) [10,3;33,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]	23 (39,0) [25,7;52,2]	9(14,8) [5,03;24,5]	17 (28,8) [16,4;41,2]
4	14 (23,0) [11,6;34,3]	13 (22,0) [10,3;33,5]	17 (27,9) [15,8;40,0]	7 (11,9) [2,8;21,0]	13 (21,3) [10,2;32,4]	15 (25,4) [13,5;37,4]	13 (21,3) [10,2;32,4]	14 (23,7) [12,03;35,4]
5	30 (49,2) [37,2;64,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]	31(50,8) [37,4;64,2]	11 (18,6) [7,9;29,4]	26 (42,6) [29,3;55,8]	8 (13,6) [4,0;23,1]	27 (44,3) [32,2;59,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]
6	7 (11,5) [2,7;20,3]	1 (1,7) [0,04;9,1]	3 (4,9) [1,03;13,7]	1 (1,7) [0,04;9,1]	5 (8,2) [2,7;18,1]	0 (0,0) [0,0;6,1]	8 (13,1) [3,8;22,4]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 109. Comparativa entre manos. Postest 1.

Nº de zonas	Palma_derecha		Palma_izquierda		Dorso_derecho		Dorso_izquierdo	
	Grupo		Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
0	9 (14,8) [5,03;24,5]	5 (8,5) [2,8;18,7]	5 (8,2) [2,7;18,1]	1 (1,7) [0,04;9,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]
1	11 (18,0) [7,6;28,5]	9 (15,3) [5,2;25,3]	12 (19,7) [8,9;30,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]	8 (13,1) [3,8;22,4]	4 (6,8) [1,9;16,5]	11 (18,0) [7,6;28,5]	5 (8,5) [2,8;18,7]
2	15 (24,6) [12,9;36,2]	8 (13,6) [4,0;23,1]	12 (19,7) [8,9;30,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]	14 (23,0) [11,6;34,3]	16 (27,1) [14,9;39,3]	10 (16,9) [6,5;27,4]	17 (28,8) [16,4;41,2]
3	14 (23,0) [11,6;34,3]	12 (20,3) [9,2;31,5]	11 (18,0) [7,6;28,5]	13 (22,0) [10,3;33,5]	12 (19,7) [8,9;30,5]	12 (20,3) [9,2;31,5]	20 (32,8) [20,2;45,4]	21 (35,6) [21,7;47,1]
4	9 (14,8) [5,03;24,5]	18 (30,5) [17,9;43,1]	10 (16,4) [6,3;26,5]	17 (28,8) [16,4;41,2]	16 (26,7) [14,3;38,08]	15 (25,4) [13,5;37,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	12 (20,3) [9,2;31,5]
5	3 (4,9) [1,03;13,7]	6 (10,2) [1,6;18,7]	11 (18,0) [7,6;28,5]	10 (16,9) [6,5;27,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]	11 (18,6) [7,9;29,4]	14 (23,0) [11,6;34,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]
6	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	1 (1,7) [0,04;9,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	2 (3,4) [0,4;11,7]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 110. Comparativa entre manos. Postest 2.

Nº de zonas	Palma_derecha		Palma_izquierda		Dorso_derecho		Dorso_izquierdo	
	Grupo		Grupo		Grupo		Grupo	
	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]	[IC95%]
0	2 (3,3) [0,4;11,3]	2 (3,4) [0,4;11,7]	8 (13,1) [3,8;22,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]	2 (3,3) [0,4;11,3]	0 (0,0) [0,0;6,1]	6 (9,8) [1,5;18,1]	1 (1,7) [0,04;9,1]
1	12 (19,7) [8,9;30,5]	14 (23,7) [12,03;35,4]	27 (44,4) [32,2;59,3]	11 (18,6) [7,9;29,4]	13 (21,3) [10,2;32,4]	6 (10,2) [1,6;18,7]	11(18,0) [7,6;28,5]	7 (11,9) [2,8;21,0]
2	20 (32,8) [20,2;45,4]	10 (16,9) [6,5;27,4]	10 (16,4) [6,3;26,5]	11 (18,6) [7,9;29,4]	11 (18,0) [7,6;28,5]	20 (33,9) [20,9;46,8]	20 (32,8) [20,2;45,4]	23 (39,0) [25,7;52,2]
3	17 (27,9) [15,8;40,0]	12 (20,3) [9,2;31,5]	13 (21,3) [10,2;32,4]	12 (20,3) [9,2;31,5]	14 (23,0) [11,6;34,3]	13 (22,0) [10,3;33,5]	16 (26,7) [14,3;38,08]	16 (27,1) [14,9;39,3]
4	8 (13,1) [3,8;22,4]	12 (20,3) [9,2;31,5]	3 (4,9) [1,03;13,7]	10 (16,9) [6,5;27,4]	14 (23,0) [11,6;34,3]	10 (16,9) [6,5;27,4]	6 (9,8) [1,5;18,1]	8 (13,6) [4,0;23,1]
5	2 (3,3) [0,4;11,3]	9 (15,3) [5,2;25,3]	0 (0,0) [0,0;5,9]	5 (8,5) [2,8;18,7]	6 (9,8) [1,5;18,1]	10 (16,9) [6,5;27,4]	2 (3,3) [0,4;11,3]	4 (6,8) [1,9;16,5]
6	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]	1 (1,6) [0,04;8,8]	0 (0,0) [0,0;6,1]	0 (0,0) [0,0;5,9]	0 (0,0) [0,0;6,1]

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 111. Puntuación media zonas no expuestas. Palma manos.

Grupo		P.dcha	P.dcha	P.dcha	P.izqda	P.izqda	P.izqda	
		pre	post1	post2	pre	post1	post2	
Experimental	N	61	61	61	61	61	61	
	Media	4,36	2,20	2,38	4,38	2,69	1,61	
	Desviación estándar	1,379	1,424	1,143	0,969	1,597	1,115	
	Mínimo	0	0	0	2	0	0	
	Máximo	6	5	5	6	5	4	
	Percentiles	25	4,0	1,0	2,0	4,0	1,0	1,0
		50	5,0	2,0	2,0	5,0	3,0	1,0
		75	5,0	3,0	3,0	5,0	4,0	3,0
Control	N	59	59	59	59	59	59	
	Media	2,69	2,86	2,76	2,92	3,15	2,27	
	Desviación estándar	1,429	1,548	1,489	1,442	1,337	1,574	
	Mínimo	0	0	0	0	0	0	
	Máximo	6	6	5	6	5	5	
	Percentiles	25	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0
		50	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0
		75	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 112. Puntuación media zonas no expuestas Dorso manos.

Grupo		D.dcha	D.dcha	D.dcha	D.izqda	D.izqda	D.izqda
		pre	post1	post2	pre	post1	post2
Experimental	N	61	61	61	61	61	61
	Media	4,15	3,05	2,77	4,43	3,03	2,18
	Desviación estándar	1,289	1,359	1,442	1,102	1,390	1,232
	Mínimo	0	0	0	2	1	0
	Máximo	6	5	6	6	5	5
	Percentiles 25	3,0	2,0	1,5	4,0	2,0	1,0
	50	5,0	3,0	3,0	5,0	3,0	2,0
	75	5,0	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0
Control	N	59	59	59	59	59	59
	Media	3,20	3,27	2,97	3,10	2,92	2,59
	Desviación estándar	1,141	1,284	1,273	1,241	1,134	1,131
	Mínimo	1	1	1	1	1	0
	Máximo	5	6	5	5	6	5
	Percentiles 25	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	50	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0
	75	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0

Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la calidad de la práctica de la higiene de manos, según el sexo, encontramos que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en el número de puntos no expuestos a la solución alcohólica, en ambas manos, en los diferentes momentos del estudio, variando el rango de significación entre el 0,192, correspondiente a la mano izquierda en el postest 2 y el 0,783 de la misma mano en el postest 1.

En el grupo control, no se aprecian diferencias significativas en la evolución de la higiene de manos en hombres, en los tres momentos del estudio ($p=0,313$) ni tampoco en las mujeres ($p=0,104$).

En el grupo experimental, los hombres mejoran la práctica de la higiene con el tiempo, al disminuir significativamente el número de zonas sin exposición ($p=0,00005$), destacando la diferencia existente entre el momento pretest y postest 1 ($p=0,007$) y postest 2 ($p=0,00005$), pero no hay diferencias significativas entre el momento postest 1 y postest 2 ($p=0,980$). En las mujeres se observa la misma tendencia en la evolución del número de zonas no expuestas a lo largo del tiempo del estudio ($p=0,00005$), con diferencias entre el momento pretest y postest 1 ($p=0,00005$) y postest 2 ($p=0,00005$); sin que existan tampoco entre el postest 1 y 2 ($p=0,199$).

No se ha encontrado asociación entre el sexo y ninguna de las variables que exploran conocimientos, intención de conducta y actitud y que figuran en el cuestionario.

7. DISCUSIÓN

Consideramos oportuno organizar este apartado en función de los objetivos que nos planteamos en el estudio, para dar así una secuencia lógica a nuestro discurso.

De esta manera:

- En primer lugar, analizaremos los resultados obtenidos en relación con las características sociodemográficas de la población del estudio.
- Comentaremos los resultados del nivel de conocimiento previo del alumnado en relación con la higiene de manos y su evolución tras la intervención educativa.
- Valoraremos los resultados de la intención de conducta del alumnado hacia la higiene de manos y su evolución tras la intervención educativa.
- Analizaremos los resultados de la actitud del alumnado hacia la higiene de manos y su evolución tras la intervención educativa.
- Evaluaremos la calidad de la técnica de higiene de manos previa y su evolución tras la intervención educativa.
- Completaremos esta discusión realizando también un análisis comparativo con los resultados obtenidos por otros autores.
- Para finalizar, reflexionaremos sobre nuestras limitaciones y expondremos las nuevas incógnitas que se nos plantean para planificar la prospectiva en nuestra línea de investigación.

7.1. Características sociodemográficas

Atendiendo a las variables sociodemográficas elegidas en nuestro estudio, y tal como hemos indicado en el apartado de resultados, el 75% de nuestra población, está comprendida entre los 19 y 22 años, puesto que la totalidad de la población son estudiantes matriculados en el primer curso de la titulación, encontrándonos algunos efectivos poblaciones de más de 45 años. Se trata, igualmente, de una población mayoritariamente femenina, puesto que la titulación de enfermería, son estudios

donde históricamente han predominado las mujeres, ello explica que el porcentaje de mujeres sea mucho mayor que el de hombres. Nuestro porcentaje es idéntico al observado en otros estudios realizados, donde la población diana es el alumnado de Enfermería o profesionales de la Enfermería. En cuanto al nivel de estudios previos, la mayoría del alumnado procede de bachillerato, existiendo asimismo un porcentaje considerable que proviene de algunos módulos superiores de ciclos formativos, generalmente Técnico Superior de Laboratorio de Diagnóstico Clínico, en Imagen para el diagnóstico y Medicina nuclear, higienistas bucodentales y Técnicos de cuidados auxiliares de enfermería. El resto de los estudios coincide con el porcentaje de admisión, establecido por la Universidad de Sevilla, para el acceso a través de otras titulaciones universitarias y por pruebas específicas para mayores de 25 años.

Exceptuando el trabajo de Morán et al.¹⁵⁷, con el que existen coincidencias, no encontramos otros que describan las características demográficas de la población estudiada, limitándose la mayoría a indicar únicamente la edad, el sexo y el curso al que pertenece.

7.2. Valoración de las variables contenidas en el cuestionario

Con respecto a las variables que exploran la opinión del alumnado sobre higiene de manos, y que se desprenden del cuestionario utilizado, se analizarán, agrupándolas por bloques temáticos, al igual que se ha realizado con la expresión de los resultados, para facilitar el discurso y el sentido de los comentarios sobre las mismas.

Así, en el bloque que pone de manifiesto el nivel de conocimientos del alumnado, nos encontramos que: A la pregunta sobre si se ha hecho referencia por parte del profesorado acerca de la importancia de la higiene de manos y la desinfección en alguna asignatura, comentar que en nuestro plan de estudios del Grado en Enfermería, las competencias específicas sobre seguridad clínica no se adquieren en una asignatura determinada sino que se distribuye de forma transversal, lo que, sin duda, complica el proceso. Este hecho puede explicar que, aunque el primer cuestionario se realizara tras finalizar el primer cuatrimestre del primer curso, se respondiera de forma afirmativa, en un porcentaje superior al 75% en la fase de

preintervención, ya que es factible que se haya hecho referencia acerca de la importancia de la higiene de manos a lo largo de lo que se llevaba de curso, llegando en el momento postest 2 a superar el 90%, tanto para el grupo experimental como para el grupo control, explicándose dichos resultados debido a que entre la fase de preintervención y la fase postintervención transcurren 6 meses, por lo que se van impartiendo nuevas asignaturas, y van aumentando las posibilidades de que se hiciera referencia acerca de la importancia de la higiene de manos. Efectivamente, durante el primer cuatrimestre ya se han desarrollado algunas materias que tratan específicamente sobre el papel de los microorganismos como agentes causantes de enfermedad y la importancia de la desinfección, como es el caso de “Promoción de la salud” e, indudablemente, estos conocimientos ya adquiridos han podido modificar el nivel de respuesta, en el sentido de obtener un porcentaje mayor de respuestas positivas. No obstante, consideramos que los tiempos manejados para la realización de la intervención y las evaluaciones posteriores han sido los mejores, dado el momento en que se pasa el cuestionario previo a la intervención y el tiempo transcurrido entre las sucesivas evaluaciones, para efectuar la primera aproximación en un momento razonable, y lo antes posible, tras la incorporación y asentamiento del alumnado en el curso, la posibilidad de que fuese un único investigador interviniente y considerar un tiempo prudente para las evaluaciones que nos permitieran, entre otros, efectuar una aproximación inicial y mínima a la posible “curva del olvido”, tras la realización de la intervención educativa. No hubiera sido posible efectuar otro cronograma, ya que entonces se verían aún más condicionadas las respuestas por la influencia de otras materias que ya introducen al alumnado a la práctica en un contexto hospitalario, como puede suceder con “Historia, Teoría y Método I”, que se imparte en el segundo cuatrimestre. Es, por tanto, difícil, efectuar una intervención de este tipo en una población “virgen” y en unas condiciones “estériles”, en nuestro contexto.

En los artículos que evalúan la efectividad de intervenciones educativas similares, no se ha constatado referencia alguna a los momentos en que se realizan, ni tampoco se ha encontrado en los apartados de discusión de los mismos alusión alguna a estas u otras eventualidades, relacionadas con la posible “contaminación” de las respuestas en los momentos preintervención. Este inconveniente lo vamos a encontrar

a lo largo de toda la discusión, dada, por un lado, la escasez de trabajos en el alumnado de enfermería, puesto que la mayoría hacen referencia a un entorno profesional, o existen algunos que se desarrollan en otras disciplinas de ciencias de la salud y a los que, necesariamente, recurriremos también, en aras de ofrecer un discurso lo más amplio y completo posible, que vaya más allá de la propia discusión interna de los resultados obtenidos.

Con relación a si se utilizaba de forma regular, por parte del alumnado, un preparado de base alcohólica para la higiene de manos, los resultados indican que un porcentaje muy elevado de estudiantes no lo utiliza, explicándose por el hecho de que, posiblemente, no han tenido formación específica acerca de la higiene de manos, o la que han podido tener durante el primer cuatrimestre en la asignatura anteriormente citada no se recuerda realmente, o no se traslada al ámbito específico asistencial, dado que aún no han realizado prácticas clínicas, por lo que el número de oportunidades para utilizar el preparado de base alcohólica es muy pequeño. Sin duda, el alumnado tampoco identifica los preparados de base alcohólica como los más utilizados y recomendados actualmente por las distintas guías de práctica clínica^{32,33,34} porque no son preparados que se empleen habitualmente en el ámbito comunitario, por lo que su nivel de conocimientos previos sobre preparados antisépticos no suele ir más allá de la Povidona yodada (Betadine®) o la Clorhexidina. Esa falta de práctica clínica y de modelo por parte del profesional con quien realiza la misma hace que aún no tenga integrados estos productos como recomendables y utilizables para la higiene de manos. En los trabajos referenciados, que se realizan con estudiantes, no se pregunta por el grado de conocimiento de los preparados de base alcohólica, sino que únicamente se les ofrece para la realización de la intervención educativa. Por otro lado, quedaron ya muy atrás en el tiempo los trabajos que comparaban la efectividad de las soluciones alcohólicas, que se iban introduciendo como rutina en las guías clínicas, y se comenzaron a instalar sus dispensadores en los entornos asistenciales, con el agua y el jabón, técnica más conocida y realizada hasta entonces, por lo que los trabajos más actuales no contemplan esta posibilidad. No obstante, a la hora de explorar nivel de conocimientos, esta pregunta, introducida en éste y otros cuestionarios, nos sirven para identificar también el nivel de conocimiento previo del

que dispone el alumnado, por lo que un incremento en su conocimiento y uso posterior, caso de no reflejarse en sus respuestas previas, sería atribuible, más directamente, a los contenidos aportados y, por tanto, retenidos durante la intervención educativa.

Continuando con las respuestas a las preguntas que evidencian el nivel de conocimientos del alumnado sobre aspectos generales epidemiológicos y relativos al procedimiento de higiene de manos (preguntas 9 a 12 del cuestionario general y desde la 21 a 30 del bloque 2), parece que el conocimiento previo sobre aspectos básicos de la higiene de manos es bueno. Así lo demuestran los porcentajes elevados de respuestas correctas al identificar las manos sucias del profesional sanitario como vía principal de transmisión de microorganismos entre los pacientes, la necesidad del lavado de manos al inicio del turno, el efecto de las uñas largas sobre el riesgo de transmisión de la infección, o que el hecho de llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos. No obstante, obtenemos respuestas ambiguas en otros ítems, como que la mejor opción para la higiene de manos es el agua y jabón, o que la solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos convencional, o el tiempo mínimo necesario para que la fricción con solución de base alcohólica elimine los gérmenes, lo que refleja y refuerza lo expresado anteriormente, sobre el desconocimiento acerca del uso de solución de base alcohólica en la higiene de manos, coincidiendo con los resultados que obtienen Van de Mortel et al.¹⁶⁰, en un estudio en el que comparan el nivel de conocimientos entre estudiantes de enfermería y medicina italianos, aun cuando en su trabajo, el alumnado de enfermería obtiene mejores puntuaciones que el de medicina. También hay división de opiniones en otras preguntas relacionadas con aspectos epidemiológicos sobre la fuente de infección más frecuente, evidenciándose que el alumnado del grupo experimental atribuye al entorno y al propio paciente, por este orden, el origen fundamental de los microorganismos causantes de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, mientras que el del grupo control identifica en mayor medida el aire del hospital. Estas respuestas consideramos que vienen a confirmar lo aportado anteriormente sobre el conocimiento que pueden adquirir desde otras asignaturas y que trasladan, aunque no sea del todo específico ni correcto, al ámbito puramente asistencial.

Morán et al.¹⁵⁷ llevan a cabo una experiencia con alumnado de enfermería de segundo y tercer curso de la Universidad de Extremadura, empleando el cuestionario modificado de la Organización Mundial de la Salud (que contiene preguntas similares a las de nuestro cuestionario), para explorar el nivel de conocimientos antes y después de realizar un taller formativo. Dichos autores obtienen que la intervención educativa incrementa moderadamente el nivel de conocimiento previo del alumnado, con resultados en algunas de las preguntas compartidas similares a los obtenidos en nuestro estudio, por ejemplo, que la solución alcohólica provoca sequedad de manos. Sin embargo, en otras, los resultados difieren notablemente de los alcanzados por nuestro alumnado; así, por ejemplo, un 77,6% del alumnado extremeño identifica que la higienización con solución de base alcohólica es más rápida (en nuestro estudio el 95% llega a identificarla), un 42% reconoce que la solución alcohólica es más eficaz que el lavado con agua y jabón (en nuestro caso se alcanza el 78%), el 28,8% de los estudiantes son conscientes de que la principal fuente de gérmenes en un centro sanitario son los propios pacientes (en nuestro estudio, el 37,7%) o el 57,6% identifican que 20 segundos es un tiempo suficiente para realizar la fricción (en nuestro estudio el 88,5%).

Afortunadamente, la inmensa mayoría de los estudiantes entrevistados en los estudios referenciados y en el nuestro, reconocen las manos del personal sanitario como principal vía de transmisión de microorganismos causantes de las IRAS. La correcta identificación del papel del profesional sanitario como vehículo de transmisión para la infección nosocomial y el que se convierta, como tantas veces insistimos en las aulas, en una “bomba en potencia” para el paciente, hace que el alumnado tome conciencia de su responsabilidad, tanto en la creación como en la evitación, de las infecciones relacionadas con la asistencia y se involucren más intensamente en su prevención. Este es un primer paso en el camino hacia la excelencia profesional. Autores como Kingston et al.¹⁶², Fichtner et al.¹⁸⁶, Sharif et al.¹⁸⁷, Kaur et al.¹⁸⁸ y Quiros et al.¹⁸⁹ resaltan también la importancia de esta concienciación en los profesionales porque favorece la adherencia a la realización correcta y frecuente de la higiene de manos.

A pesar de lo expuesto, en general, en este bloque de preguntas relacionadas con conocimientos, se constata en un amplio grupo, en el momento pretest, que la razón fundamental de la higiene de manos es la protección personal del profesional sanitario, o lo que es igual, de ellos mismos, dado que aún no lo son: un porcentaje importante (alrededor del 30%), cree que la higiene de manos es particularmente importante después del contacto con el paciente y no antes, como lo reflejan los resultados relativos a los enunciados “La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después” y también que lo importante es la higiene tras el contacto con el paciente pero no con elementos del entorno, como se evidencia por las respuestas al enunciado “Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor electrocardiográfico”, tal y como también han evidenciado en sus trabajos Morán et al.¹⁵⁷ y Kingston et al.¹⁶². Por tanto, podemos concluir que el nivel de conocimiento acerca de la higiene de manos tiene lagunas y que necesita mejorar en cuanto a indicaciones y procedimientos, de acuerdo también con las conclusiones obtenidas por otros autores^{167,182,190}.

Si analizamos la evolución en los diferentes momentos de recogida de datos, observamos que, en el grupo control, los resultados se mantienen en los diferentes momentos y que se aprecia una mejora de los resultados obtenidos en el grupo experimental tras la intervención educativa; no obstante, debemos reflejar que los resultados logrados en lo que se refiere a la dimensión conocimiento empeoran en el momento postest 2, coincidiendo con el estudio realizado por Konicki et al.¹⁸¹, quienes no detectan un importante cambio en este ámbito, debido al pequeño efecto que tuvo su intervención. En nuestro caso, pensamos que ese peor registro en el momento postest 2 del grupo experimental pudiera deberse a la denominada “curva del olvido”, dado que se efectuó seis meses después de realizada la intervención educativa, evidenciando prácticamente el mismo efecto que se observa cuando el alumnado termina una asignatura, materia o módulo de aprendizaje en un curso o cuatrimestre anterior, no siendo infrecuente que, cuando posteriormente el mismo u otro docente indaga sobre alguna materia que se sabe a ciencia cierta que se ha explicado, obtiene con frecuencia una respuesta negativa o errónea por parte del alumnado. No podemos obviar tampoco que, dado que es una intervención realizada “exprofeso” para la

investigación, que no repercutía en una calificación directa o indirecta sobre el alumnado, ya que no estaba asociada a una asignatura, este no le conceda la importancia que realmente tiene, por lo que puede que no haya sentido la necesidad de fijar y afianzar los conceptos cuando se le pregunta en un momento posterior. También, podríamos inferir que, en un futuro, sería necesario incorporar otras estrategias docentes, además de la mera intervención educativa relativa a la aportación de conocimientos teóricos, si bien, la complejidad de efectuar intervenciones de este tipo, de manera controlada, es un dato a tener en cuenta.

Llama poderosamente la atención que haya autores como Sjöberg y Eriksson¹⁹¹, que comunican un incremento de un 93% en el nivel de conocimientos con una única intervención educativa, basada además en la lectura de un texto, y que se relacione la misma a largo plazo con un aumento del consumo, y mantenimiento del mismo en el tiempo, de la solución de base alcohólica. Es verdad que realizan su trabajo, no con estudiantes sino con profesionales sanitarios, pero otros autores, al igual que sucede en nuestro caso, declaran peores resultados con el paso del tiempo. Autores como Pittet et al.¹⁹², Naikoba y Hayward¹⁹³, Gould et al.¹⁴⁸ o Higgins y Hannan¹⁹⁴, que son de referencia en el campo de la higiene de manos en el entorno hospitalario, indican que, una vez implementado un programa que incrementa la adherencia a la higiene de manos por parte de los profesionales, en algunos casos hasta de un 84%, con el transcurso del tiempo, y cuando ya los profesionales se acostumbran, y por ello el programa educativo pierde también novedad, la adherencia va disminuyendo progresivamente a partir de los 6 meses tras las intervenciones, hasta situarse en un 23% en un año, de ahí que se recomiende incorporar las estrategias educativas de manera repetida, intensa y con feed-back en la rutina de la práctica asistencial, como mínimo durante un tiempo de dos años, dada la escasa efectividad de las acciones puntuales^{136,195, 196,197,198}. Es inusual encontrar el porcentaje de 83% que publican Kowitt et al.¹⁹⁹ pero, lo obtienen tras cinco años ininterrumpidos de intervención y observación en las unidades de cuidados intensivos de un hospital universitario de 719 camas (*Rhode Island Hospital*) y con una gran implicación de todo el personal.

Diversos autores, como Fichtner et al.¹⁸⁶, Tavalacci et al.²⁰⁰ y Van de Mortel et al.^{159,160}, encuentran que los estudiantes, especialmente de enfermería, presentan un

mejor rendimiento en la práctica y mantenimiento del cumplimiento de las directrices sobre higiene de manos que los profesionales, como enfermeras registradas, cirujanos o enfermeras de quirófano, posiblemente debido también a la mayor cercanía en el tiempo de la formación, a la mayor receptividad a los mensajes y también a la ausencia de percepción de barreras que suelen referir reiteradamente los profesionales.

En relación con las variables que exploran la intención de conducta del alumnado respecto de la higiene de manos (bloque 1 del cuestionario), se pueden diferenciar claramente unos ítems que tienen que ver directamente con el paciente, y otros con el entorno. Podemos destacar cómo la conducta del alumnado, tanto del grupo experimental como del grupo control, es ya positiva desde el momento inicial del estudio, para todas las preguntas en general, como se puede comprobar por el alto porcentaje de respuestas que señalan “Siempre/muchas veces/bastantes veces” y que no existen diferencias significativas entre ambos grupos cuando se realizó el pretest. En ese momento inicial, no existe una diferenciación clara con respecto a si realiza higiene de manos para proteger al paciente o si la realiza para protegerse a sí mismo, puesto que tampoco hay una diferencia significativa entre los porcentajes de respuesta obtenidos en los ítems que exploran la intención de conducta para realizar la higiene de manos antes de tener contacto con el paciente y los que exploran la intención tras el contacto con el mismo. También destacar cómo el alumnado tiene una respuesta clara y unánime cuando la pregunta se relaciona con procedimientos en lo que se tenga contacto con fluidos del paciente, secreciones, sangre, etc. como, por ejemplo, curar una herida quirúrgica, aspirar secreciones o canalizar una vía venosa periférica y no tan clara cuando la pregunta se refiere al contacto con elementos que se sitúan en el entorno del paciente, como la historia del paciente, el monitor electrocardiográfico o la utilización del teléfono de la unidad, entre otros.

Si analizamos el momento posttest 1, resaltar que, tanto el grupo experimental como control, expresan una mayor proporción de respuestas que reflejan una intención de conducta positiva hacia la higiene de manos que en el momento pretest; que dicha proporción siempre es mayor en el grupo experimental que en el grupo control, lo que podemos explicar por la influencia de la intervención educativa; no obstante, en el grupo control también se mejoran las respuestas en el posttest 1 y, en

algunos casos, también en el postest 2, lo que ya, evidentemente, no se puede atribuir a efecto de intervención alguna, sino que más bien – y aunque podría estar en relación con una mejora espontánea en el grupo – entendemos puede deberse a una posible transmisión de información desde el grupo experimental al control, máxime cuando se trata de estudiantes de un mismo curso y grupo, y cuando la cumplimentación del cuestionario no se ha podido realizar en un momento transversal, aislado y simultáneo. Además, al igual que ha sucedido en el momento pretest, la proporción de respuestas favorables siempre es mayor en aquellos ítems que reflejan intención de conducta después del contacto con el paciente, con lo que dicha higiene de manos tiene el objetivo fundamental de autoprotección y no como prevención de infecciones asociada a la asistencia sanitaria en el paciente. Asimismo, nuevamente, la proporción de respuesta positiva es mayor en aquellos ítems que expresan posibilidad de contacto con fluidos del paciente, lo que reafirmaría esta tendencia a la autoprotección que se detecta en la intención de conducta del alumnado con respecto a la higiene de manos ya comentada, y esto concuerda con los resultados obtenidos tanto en otros trabajos realizados con estudiantes ^(182, 160, 22, 161) como en estudios con profesionales sanitarios ^(201,202,203,204,205,206,207,208,29,210,199,13). En todos los trabajos con profesionales que, como ya hemos apuntado son los que centran el interés mayoritario de los investigadores sobre el cumplimiento de la higiene de manos, se aprecian peores resultados en la adherencia (bien lavado de manos, bien empleo de solución alcohólica) antes de entrar en contacto con pacientes, no alcanzando el 40%, mientras que más del 50% efectúa higienización después de haber tenido contacto con el paciente. Por lo general, son las enfermeras y más en unidades con pacientes de alto riesgo, las que más oportunidades tienen y, por tanto, más realizan la higiene de manos.

Si analizamos las respuestas ofrecidas por ambos grupos de estudiantes cuando se pregunta por el momento anterior a la realización de los diferentes procedimientos y las comparamos con el inmediato posterior, nos encontramos con que:

- Antes de los procedimientos: En el grupo experimental se aprecia un aumento de las respuestas favorables en el postest 1, como se esperaba y era deseable tras haber recibido la intervención educativa, en todas las cuestiones planteadas, excepto en las relativas a la realización de sutura de herida,

colocación de sonda urinaria y aseo del paciente. En estas tres propuestas, el porcentaje de respuesta del que se partía en el momento pretest era tan alto que cabía poco incremento en el porcentaje de respuesta afirmativa, es decir, el alumnado de este grupo, incluso antes de la intervención, tenía muy claro que eran maniobras que requerían de una higienización de manos del personal sanitario previa a su realización. Del momento posttest 1 al posttest 2, lo más esperable es que pudieran menguar algo las cifras, debido a la ya comentada “curva del olvido”. Efectivamente, ha sido lo más habitual y ha ocurrido en todas las preguntas, excepto en algunas que entrañan un mayor contacto con el paciente, donde se mantiene el porcentaje de respuesta, como es el caso del registro en la historia del paciente, la colocación de cables de monitorización electrocardiográfica, la aplicación de inyección intramuscular o la elevación de la cama del paciente, mientras que, en otras, se ha incrementado incluso dicho porcentaje respecto del primer registro, una vez finalizada la intervención educativa, como ocurre con el ajuste de gafas o mascarilla de oxígeno, la regulación de la velocidad de perfusión y la conexión de la alimentación parenteral.

En cambio, en el grupo control, aunque existe también un aumento en el porcentaje de respuestas favorables a la higiene de manos, en el posttest 1, este ha sido menor que en el grupo experimental ya que ha afectado únicamente a once de las preguntas incluidas en esta parte del cuestionario. En este grupo, se ha apreciado una mayor variabilidad y hay una tendencia menos clara, existiendo frecuentes fluctuaciones, desde el aumento en el posttest 2, como ocurre con las preguntas relacionadas con el contacto más directo con el paciente: el ajuste de gafas o mascarilla de oxígeno, la monitorización electrocardiográfica, la alimentación parenteral, la cura de heridas, el dar desayuno o merienda, realizar una punción venosa, heparinizar una vía venosa, llevar a cabo la movilización del paciente, realizar una inyección intramuscular, retirar puntos de sutura, el uso de llave de 3 pasos y la aspiración de secreciones; la disminución en el mismo tiempo de respuesta en: ajustar la velocidad de perfusión, anotar registros en la historia, tomar la tensión arterial, utilizar el teléfono de la unidad o efectuar el aseo del paciente; y el aumento en

un primer momento que se mantiene, en el caso de la aplicación de un enema. En otros casos, no se ha apreciado ningún cambio en el momento postest 2, manteniéndose los porcentajes de respuesta en valores similares al pretest, por lo que respecta al sondaje y elevación de la cama del paciente.

- Después de realizar los procedimientos, el incremento progresivo en el porcentaje de respuestas favorables en ambos momentos de recogida de información se ha apreciado en once de las propuestas que se ofrecían en el cuestionario, en el caso del grupo experimental; observándose, en él, un incremento de las respuestas orientadas hacia la higiene de manos en el postest 1 pero con ligera disminución en el postest 2 en cinco de ellas (desobstrucción de vía venosa con heparina, movilización del paciente, inyección intramuscular, toma de presión arterial y aseo del paciente) y un incremento en un primer momento, que se mantiene prácticamente inalterable en lo relativo a la aplicación de enema y uso del teléfono. En ningún caso se ha apreciado una disminución en el porcentaje de respuestas favorables con respecto al momento pretest, lo que nos induce a pensar que la intervención educativa ha tenido un efecto positivo en la intención de conducta y el mantenimiento de una consistencia y lógica en las respuestas, a la par, que el alumnado identifica la necesidad de efectuar la higiene de manos después de ciertas maniobras o procedimientos que, a priori, podrían plantear más duda o incluso estarían fuera de la respuesta habitual, caso de no haber mediado un mensaje educativo específico para ello.

Por lo que respecta al grupo control, aunque en principio se observa un incremento en el porcentaje de respuesta favorable en el momento postest 1 en mayor número de preguntas, hasta dieciséis, lo cierto es que posteriormente, disminuye dicho porcentaje en once de ellas, la mayoría relacionadas con procedimientos que implican contacto con el paciente como la cura de herida, la canalización de vía venosa, la colocación de una sonda urinaria, el ajuste de las gafas o mascarilla de oxigenoterapia etc. Y en tres de ellas (registro en la historia, colocación de administración parenteral y

determinación de la tensión arterial) se mantienen los porcentajes con respecto al momento posttest 1. En algunos casos, como la monitorización electrocardiográfica, el dar desayuno o merienda, el retirar puntos de sutura, manipular la llave de 3 pasos, aspiración de secreciones y aplicación de enema, disminuyó notablemente el porcentaje de respuestas favorables en el posttest 1, incrementándose en el posttest 2. Este hecho evidencia una mayor irregularidad en las respuestas comparativamente con el grupo experimental, incluso en algunos casos se aprecia una tendencia inversa en las contestaciones respecto del momento pretest, lo que orienta a una inconsistencia en la respuesta y a encontrar algunas, incluso, fuera de toda lógica, como es que no identifiquen que después de colocar un enema a un paciente, realizar una cura o retirar puntos de sutura, hay que proceder a la higiene de manos. Una posible explicación para ello podría ser el pensar que se identificase el hecho de realizar dichas maniobras con guantes como una medida de protección suficiente para no tener que recurrir a la misma; sin embargo, comparando estas respuestas con las ofrecidas por el grupo control a la respuesta sobre el uso de guantes, vemos que no existe una correlación entre las mismas, incluso se podría apreciar una cierta contradicción, lo que refuerza la opinión de una aleatoriedad en las respuestas emitidas por este grupo de estudiantes en los diversos momentos en que se pregunta.

La escasez de estudios que tienen como objetivo evaluar la influencia de una intervención educativa sobre las conductas hacia la higiene de manos y la heterogeneidad de los cuestionarios utilizados, en aquellos casos en los que se pregunta al alumnado sobre estas cuestiones, de manera incidental, e incluso a los profesionales sanitarios, hace que no podamos contrastar adecuadamente nuestras opiniones e hipótesis, por lo que se necesitarán implementar nuevos estudios de las características del actual para poder seguir evidenciando las opiniones de los futuros profesionales, mejorar sus lagunas de conocimiento y poder valorar de una manera más consistente la efectividad relativa de las intervenciones educativas con este tipo de población.

Para finalizar con los datos extraídos del cuestionario, en cuanto a las actitudes de nuestra población de estudio hacia la higiene de manos, podemos destacar cómo la opinión del alumnado con respecto a la influencia que tiene el comportamiento de los pares en materia de higiene de manos no es clara, puesto que los porcentajes de respuesta son similares en los ítems que reflejan acuerdo y desacuerdo, aunque se observa cómo en momentos posteriores aumenta la proporción de respuestas que indican estar de acuerdo con la influencia que tiene el comportamiento de los compañeros; dicho patrón de respuesta es similar tanto para el grupo control como para el grupo experimental, por lo que no podemos saber si la intervención educativa ha tenido influencia en el cambio de actitud al respecto, o es el contacto entre los compañeros lo que provoca respuestas similares para el grupo control. Por ello, los pares no son, en principio, un modelo referente para el propio alumnado, tal y como concluyen otros autores²⁰⁹.

Si valoramos las respuestas a la variable que indaga sobre la influencia del comportamiento de los profesionales sanitarios, aquí sí podemos observar cómo influye más claramente, puesto que los mayores porcentajes de respuestas, tanto en el grupo experimental como control, se dan para los ítems que reflejan estar de acuerdo. Lo mismo podemos decir para la variable que explora la influencia del comportamiento de un superior, por lo que podemos concluir cómo la actitud del alumnado se ve influenciada ante la presencia de un modelo profesional al cual imitar o seguir. Roberto et al.²¹¹, en su trabajo realizado con estudiantes de medicina de primero y sexto curso, concluyen que el alumnado de primer curso tiene una mejor actitud frente a la higiene de manos que el de último curso debido a que tienen como referente o modelo al profesorado que le aporta los conocimientos sobre la importancia de la higiene de manos. Sin embargo, el de sexto curso establece como referente básicamente a sus compañeros, aun a sabiendas del bajo porcentaje de adherencia que reflejan. Igualmente estos autores, junto con Whitby et al.^(197,209) y Erasmus et al.¹³ reconocen la importancia de incorporar en las estrategias de formación a personal sanitario con amplia experiencia, como modelo referente para desarrollar una actuación clínica segura e involucrada con la prevención de las IRAS. Lankford et al.²¹⁰ analizan la influencia del comportamiento negativo de los

compañeros de trabajo en la adherencia a la higiene de manos, estableciéndose como un modelo negativo en la práctica asistencial, reconociendo la importancia de profesionales de otras categorías, como es el caso de los profesionales médicos *senior* para las enfermeras .

Por ello, es sumamente importante que, en las instituciones sanitarias, todos los profesionales no bajen la guardia en cuanto a la necesidad de efectuar la higiene de manos ante cualquier procedimiento que involucre directamente a los pacientes, tanto para dejar de ser fuente de infección potencial para los mismos, como para su propia autoprotección y que dichos profesionales entiendan igualmente la necesidad de su implicación en la formación del alumnado, con unas pautas, además, que no sean en ningún momento contradictorias con los mensajes que, como profesorado, impartimos en las aulas. Sólo así se conseguirá integrar y ofrecer un mensaje claro, coherente y único, que favorecerá la retención de los conceptos que se ofrezcan a nuestros estudiantes, lo que repercutirá en la posibilidad de que observen igualmente un comportamiento favorable a la higiene de manos y, por ende, a la seguridad del paciente, lo que favorecerá el desarrollo de sus actitudes e intenciones de conducta como futuros profesionales sanitarios.

Sabemos, y así lo expresan determinados autores^(212,213,214,215), que la cultura de un equipo o de una organización está formada por el modelo de creencias, valores, actitudes, normas, asunciones tácitas y procedimientos arraigados, que influyen en la forma de actuar de las personas y de trabajar en conjunto. Es una muy poderosa fuerza, que permanece incluso cuando se cambian los equipos y se traslada al personal. En definitiva, la cultura de un determinado hospital, servicio o centro de salud, es el modo en que se sienten y se hacen "las cosas" en el mismo^(212,213) y la cultura de la seguridad aparece como el resultado de valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de conducta de los individuos y el grupo que desempeñan su actividad asistencial, con relación a la ocurrencia y manejo de los errores que acontecen en la atención de las personas^(212,214,215), como se ha indicado previamente.

Ante la variable que explora el efecto de la llamada de atención por parte de los compañeros, los resultados reflejan que existe una cultura de seguridad de carácter punitivo, es decir, harían la higiene de manos con mayor frecuencia si se le reclama por

no llevarla a cabo. Esta es una opinión general para ambos grupos y mantenida en el tiempo, por lo que podemos intuir un ideario fuertemente introyectado en el alumnado y que puede condicionar el comportamiento futuro, si no se trabaja en este sentido, aportando una visión mucho más actual y pertinente de la cultura de la seguridad desde una vertiente positiva, de disminución de efectos adversos provocados al paciente durante su asistencia, tanto en un contexto hospitalario como extrahospitalario, así como de una oportunidad para aprender de los posibles errores que puedan ocurrir^(212,216,217). Es necesario conseguir un cambio cultural que transforme la cultura punitiva existente, caracterizada por ocultar los errores, el desprestigio profesional, las posibles sanciones y las creencias de que los eventos adversos son causados por negligencia, en una cultura del aprendizaje, caracterizada por la notificación de errores, el aprendizaje de ellos y en la determinación de que los eventos adversos son causados por sistemas mal diseñados y, por tanto, son entendidos como una oportunidad para aprender y mejorar. Para generar esa cultura, mucho más abierta y equitativa, es necesario disipar dos importantes mitos en la sociedad: El mito de la perfección, que afirma que si nos esforzáramos lo suficiente no habría ningún error, y el mito del castigo en el que se afirma que, si castigamos a los que cometen errores, se cometerían menos errores y en el que las medidas correctivas y disciplinarias conducirán a una mejora al canalizar o aumentar la motivación²¹⁸, que posiblemente, estén igualmente en el ideario colectivo del alumnado. Sin embargo, una cultura de seguridad ni surge espontáneamente ni puede imponerse, sólo se desarrolla si los líderes se comprometen con el concepto de seguridad, los miembros del equipo reconocen que el error siempre puede ocurrir en un momento dado, los errores se comunican y registran, las personas aprenden acerca de nuevos riesgos y, de forma continua, se mejoran procesos y procedimientos y se ponen en marcha nuevas barreras de seguridad²¹⁹. Por otro lado, alcanzar esta necesaria cultura de seguridad requiere desterrar el habitual “sin daño, no hay fallo” y reinterpretar conceptos como el individualismo y la autonomía profesional hacia el trabajo en equipo, la comunicación de los problemas y el aprendizaje y la mejora continua²²⁰. Esto requiere pasar del enfoque individual al del grupo; de la cultura autoritaria a la participativa; del miedo y la defensa a la confianza y el apoyo; del secreto y el silencio a

la transparencia y el perdón; de la vergüenza y la acusación al orgullo y el apoyo, y de la humillación al respeto mutuo²²¹.

Esta cultura de la seguridad y los principios en los que debe asentarse, que ha impregnado obviamente el discurso cuando se ha efectuado la intervención educativa, va a ejercer un efecto bidireccional sobre el propio concepto de la higiene de manos y su importancia. Así, tras dicha intervención, se ha apreciado cómo el grupo experimental expresa mayoritariamente la idea de la gran importancia que tiene la higiene de manos, hecho que no se ha observado en el grupo control.

Si observamos las respuestas del alumnado ante las variables que exploran el concepto que tiene el alumnado sobre la higiene de manos, hemos observado dos aspectos a destacar. Así, para las variables que otorgan valor a la higiene de manos en sí misma, como medio de proteger al paciente y la desvinculan de cualquier incentivo económico que pudiera derivarse de un incremento de su práctica o de “tener un mayor cuidado” o ser más precavido con el paciente, nuestro alumnado del grupo experimental, lo tiene muy claro y realizaría higiene de manos con más frecuencia porque la considera claramente importante, sin estar influenciada por otras circunstancias, y aún más tras la intervención educativa, dada la diferencia con el grupo control. No parecen tener tan clara la respuesta cuando se enfrentan a dos preguntas del cuestionario que, sin duda, necesitan pararse a reflexionar un poco sobre la respuesta, lo que ha provocado que se observen respuestas algo raras, anómalas o contrarias a lo esperado. Concretamente, nos estamos refiriendo a la frecuencia con que realizaría higiene de manos si no hacerlo perjudicara al paciente donde, aunque la respuesta mayoritaria está en la opción “totalmente de acuerdo” en los dos grupos, se observa un incremento de la opción “totalmente en desacuerdo” en el grupo experimental, tras la intervención educativa. Igualmente, se observa algo similar con respecto a la pregunta: ¿Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera tan importante? El elevado porcentaje de respuestas “totalmente en desacuerdo” otorgada por el grupo experimental en el postest 1 y postest 2 nos orientarían, o bien a que manifiestan estar en desacuerdo porque consideran que la higiene de manos es importante *per se*, independientemente de cualquier condicionamiento, o bien que el alumnado no se ha parado a reflexionar

sobre el significado del enunciado, dada la posición avanzada de la pregunta en el cuestionario, con la posible influencia del cansancio; o que, a pesar de que no hubo ningún problema con esta ni otra pregunta del cuestionario en el estudio piloto, y las buenas puntuaciones en cuanto a propiedades psicométricas del mismo, sencillamente, no entendieran las preguntas.

El alumnado de ambos grupos de estudio también reconoce como barreras, que pueden comprometer el llevar a cabo con la adecuada frecuencia la higiene de manos, la sobrecarga de trabajo asistencial. Esta es una respuesta que, además, expresan habitualmente los propios profesionales, entre otras, cuando se solicita su opinión hacia la práctica de esta medida de seguridad clínica, como queda recogido en diferentes trabajos ^(13,162,191,222,223,224,203,209). Asimismo, y al igual que evidencian Duncan y Dealey²²⁵, el alumnado identifica de forma mayoritaria el papel que deberían jugar tanto el paciente como sus familiares en la prevención de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, respondiendo a favor de que estos preguntaran al personal sanitario por la realización de la higiene de manos antes de llevar a cabo cualquier procedimiento, lo que indica que no tendrían inconveniente en ser preguntados en este sentido sobre su conducta hacia la higiene de manos, entendiendo que esta debería ser una actitud inherente a su desempeño profesional. Randle et al.²²⁶ realizan un estudio sobre la efectividad de una intervención educativa sobre la adherencia a la higiene de manos en pacientes y familiares y, aunque sus resultados no son totalmente concluyentes, abren un camino a que estos se involucren también activamente en la prevención de IRAS.

Como comentario general, a modo de resumen, podemos concluir que el alumnado reconoce ciertamente la importancia que tiene la higiene de manos y su papel como medida fundamental para la prevención de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, demostrando hacia su práctica una actitud positiva. Nuestros datos están en consonancia con el estudio publicado por Kingston et al.¹⁶², quienes exploran las actitudes entre estudiantes de enfermería irlandesas; con el de Cruz et al.²²⁷, quienes realizan un estudio entre estudiantes de enfermería saudíes y el de Nasdureen et al.¹⁶¹ quienes lo realizan en Singapur, señalando que la mayoría de los estudiantes de enfermería manifestaban una actitud buena hacia la higiene de manos,

al igual que ha evidenciado otros autores, en el caso de los profesionales. Sin embargo, Shinde et al.²²⁸ señalan que la mayoría del alumnado de enfermería de su estudio, realizado en Kuala-Lumpur, tiene escasa actitud con relación a la higiene de manos, pero aun así, es notablemente superior a la de los profesionales. Desconocemos hasta qué punto puedan estar influyendo variables asociadas a los programas educativos, al contexto social y organizativo de las instituciones sanitarias, así como la etnia y la cultura subyacente en el alumnado y profesionales, como manifiestan Mahfouz et al.²⁰⁷ quienes encuentran que los factores religiosos y culturales tienen una clara influencia sobre la adherencia a la higiene de manos.

En algunas de las propuestas del cuestionario no se han encontrado diferencias significativas entre los grupos experimental y control, en los momentos posteriores, especialmente el primer posttest, lo que nos hace pensar que la intervención educativa ha tenido un efecto parcial o no ha resultado ser tan efectiva como, en un principio, se deseaba. No cabe duda, y eso no se ha podido controlar, que el alumnado dispone también de plena libertad para responder a las distintas afirmaciones o proposiciones planteadas y el posible efecto del cansancio o falta de implicación real en el estudio, y por tanto en las respuestas, es algo que se ha podido evidenciar en algunas preguntas, dada la inconsistencia e incluso, a veces, contradicciones o incongruencias que se han podido detectar, como se ha comentado. Pero entendemos que esta es una primera aproximación al tema de estudio y que nos aporta una valiosa información para la reproducción futura de la experiencia. Este moderado cambio en la actitud de los estudiantes, tras una intervención educativa tendente a favorecer la higiene de manos, ha sido también evidenciada por otros autores, como Kaur et al.¹⁸⁸ en su experiencia con estudiantes de medicina en la universidad de Nueva Gales del Sur, en Australia; Graf et al.²⁰⁵ con estudiantes de enfermería y medicina en Hannover, Alemania y Hunt et al.²²⁹ con estudiantes de medicina del Royal College de Londres, si bien las intervenciones efectuadas por estos autores han ido encaminadas fundamentalmente a plantear un cuestionario previo de opinión, con no más allá de cinco o seis preguntas, efectuar una sesión corta sobre la importancia del lavado de manos y una única determinación de opinión posterior, por lo que, aunque los resultados no pueden ser totalmente comparables con nuestra intervención, sí nos reafirma en que

no puede ser esperable un cambio drástico en los conocimientos, actitudes o intenciones de comportamiento tras intervenciones de este tipo, máxime cuando se efectúan con estudiantes de primer curso, que aún no han tenido contacto con el campo clínico.

7.3. Evaluación de la calidad de la técnica de higiene de manos.

Centrándonos, a partir de ahora, en los resultados de las variables que reflejan la calidad en la técnica de higiene de manos, destacamos que se aprecia un cambio en el volumen empleado de solución alcohólica, conforme avanza el tiempo de medición, que pensamos debido únicamente a una modificación espontánea de la conducta, dadas las condiciones en que se efectuó la comprobación del procedimiento de higiene de manos: sin indicación previa sobre cómo efectuar la misma, ni aportación de información en el grupo control, y con un desconocimiento total por parte de todo el alumnado de la significación de la lectura de resultados tras la realización del proceso de higienización, para no inducir respuesta condicionada alguna. Así, se ha incrementado el número de estudiantes de ambos grupos de estudio que efectúan dos pulsaciones, y por tanto, incrementan la cantidad de solución alcohólica (a 3 ml. aproximadamente) cuando inicialmente hacían sólo una pulsación (aproximadamente 1,5 ml.). En la literatura revisada, no existe ningún estudio que valore la cantidad de solución empleada en el procedimiento. No obstante, entendemos que éste es un aspecto que hay que valorar siempre, puesto que las recomendaciones actuales de todas las guías de higienización con solución de base alcohólica, recomiendan que se realice con una cantidad de 3 ml., suficiente para cubrir toda la superficie de las manos. Evidentemente, el empleo de cantidades inferiores, que se obtienen con una única pulsación completa, o mucho más si ésta es incompleta, va a provocar un déficit de disponibilidad de producto para las distintas zonas, mucho más intenso en el caso de las zonas más distales como pueden ser las puntas de los dedos o los puños y, por tanto, una pobre eliminación de los gérmenes contenidos en las manos.

Por lo que respecta al uso de anillos, nuestro alumnado, de entrada, no es proclive al uso de los mismos, o bien, aquellas personas que los llevaban, procedían a su retirada antes del uso de la solución alcohólica, como lo demuestran los resultados

iniciales, tanto en el grupo experimental como control, no siendo un dato consistente ni significativo en los restantes momentos del estudio. Entendemos que, o bien el alumnado ya presenta un ideario sobre la importancia que pueden tener los adornos como elementos distorsionadores en el profesional sanitario a la hora de efectuar los cuidados, asumiendo claramente que la presencia de anillos aumenta la probabilidad de contaminación de las manos y la necesidad de retirarlos, o bien, aquellas personas que los usaban, los retiraban previamente, como forma de protección de los elementos ornamentales ante el producto. Estos resultados difieren de los obtenidos por otros estudios; así, Félix y Miyadahira¹⁷⁴ comprueban que el 64,6% de los estudiantes no se quitaba sus adornos antes de realizar la higiene de manos y Scheidt et al.²³⁰ concluyen que el 84,4% de los profesionales no retiraban sus complementos antes de realizar higiene de manos. Por otro lado, Ramón-Cantón et al.²³¹, en el estudio realizado para evaluar la técnica de higiene de manos seguida por los profesionales sanitarios del Hospital de Terrasa en su puesto de trabajo, evalúan la influencia de ciertos adornos, como anillos, pulsera o reloj, en la higiene de manos y comprueban que hasta en un 93 % de los casos permanecen las muñecas sucias cuando se porta reloj o pulsera y que el 84,3% de los que llevaban uno o más anillos tenían los dedos sucios, viéndose también afectados los espacios interdigitales, de manera similar a lo referido por Hautemaire et al.²³². Ya estudios previos, como los de Hoffman et al.²³³ y Trick et al.²³⁴, habían puesto de manifiesto la importancia que tienen los anillos a la hora de dificultar la higiene y convertirse en reservorio de microorganismos, especialmente *Klebsiella* spp. o *Acinetobacter* spp., entre otros, que pueden incluso permanecer meses en la piel que cubren estos adornos. Es, por tanto, este un aspecto sobre el que hay que incidir en los programas de formación, no sólo de pregrado, sino también en la formación continuada de los profesionales sanitarios, puesto que puede resultar muy sorprendente que éstos lleguen a practicar esta conducta indeseada en porcentajes tan altos, e incluso superiores a los del alumnado, y lo que es peor, que no cambien su actitud ni comportamiento aun cuando hayan recibido talleres educativos al respecto²³², máxime cuando, en todas las guías de actuación^(32,33,34,48,235), se recomienda la retirada de anillos y otros ornamentos para la atención de pacientes. Sin embargo, hay una razón que puede argumentarse para explicar este comportamiento y es el valor simbólico y sentimental, en el caso de los

anillos de boda. Por otro lado, tal y como argumentan Naikoba y Hayward¹⁹³ y Huis et al.²³⁶, en las revisiones sistemáticas efectuadas, son necesarias otras estrategias, diferentes a la educativa, para que los profesionales sanitarios modifiquen sus conductas, que deberían incluir elementos más creativos en la aplicación de actividades alternativas dirigidas hacia diversos determinantes de la conducta en el entorno asistencial, entre los que se incluyen la influencia social o la autoeficacia.

Algunos de los estudios mencionados, no sólo evalúan el impacto que tiene utilizar elementos de adorno en las manos mientras que se atiende a los pacientes, sino también el efecto de las uñas largas. Así, Hautemanière et al.²³² advierten del fracaso en la efectividad de la higiene de manos cuando se tienen las uñas largas, circunstancia que también pone de manifiesto Félix y Miyadahira¹⁷⁴, al especificar que las áreas subungueales tienen una alta concentración bacteriana, fundamentalmente *Staphylococcus spp.* coagulasa-negativo, *Pseudomonas spp.* y *Corynebacterium spp.*, que no desaparecen tan fácilmente con la utilización de solución de base alcohólica y, ni siquiera, con el cepillado. Nuevamente contrasta la opinión de nuestro alumnado, que entiende que los profesionales sanitarios no deberían llevar las uñas largas por su implicación en la transmisión de infecciones, como han manifestado en alto porcentaje a dicha respuesta del cuestionario, con el comportamiento que se aprecia entre los profesionales de algunos contextos. No tenemos datos sobre el porcentaje de profesionales que no llevan las uñas cortas en nuestros centros asistenciales, por tanto, esta podría ser otra posible variable a estudiar en un futuro.

Asimismo, el tiempo medio en el que el alumnado realiza la técnica de higiene de manos se mantiene en el rango recomendado por todas las directrices nacionales e internacionales, entre 20 y 30 segundos, y dicho tiempo se cumple tanto para el grupo experimental como para el grupo control, aunque hay que decir que, en el momento pretest, el grupo experimental realizaba dicha técnica en menor tiempo del recomendado (menos de 20 segundos), si bien en momentos posteriores, tras la intervención educativa, aumentó el tiempo hasta alcanzar el rango adecuado; la misma tendencia se observó, aunque en menor medida, en el grupo control. El hecho de que este grupo también realice la técnica de higiene de manos en el rango de tiempo apropiado, y sin influencia de la intervención educativa, se podría explicar por un

posible sesgo de clasificación, concretamente por la ocurrencia del efecto Hawthorne²³⁷, o el “querer hacerlo bien cuando uno se siente observado”, por el cual el alumnado haya incrementado el tiempo de fricción al sentirse evaluado, como también identifican otros autores²³². Otros autores, ^(238,239,240,241, 242,243) hacen también referencia al posible efecto de este sesgo sobre el nivel de adherencia a la higiene de manos, medido de manera indirecta por el consumo de jabón y toallas de papel o por el volumen de consumo de solución alcohólica por parte del profesional sanitario, en algunos casos, y en otros de manera directa por la observación de las veces que el personal se lava las manos, y a la dificultad existente para poder solventarlo.

En relación con las variables que exploran la calidad de la técnica de higiene de manos, teniendo en cuenta la presencia de zonas de las manos no expuestas a la solución de base alcohólica, podemos incidir en que los resultados son siempre mejores en la mano izquierda que en la mano derecha; ello se puede explicar debido a que la gran mayoría del alumnado es diestro, por lo que tiene más habilidad en la mano derecha y es ésta lógicamente, al ser la dominante, la que marca la intensidad y direccionalidad de la aplicación del producto. También podemos señalar que la palma de la mano obtiene mejores resultados que el dorso, puesto que se trata de la zona expuesta desde el principio a una mayor cantidad de solución y desde donde se procede a la fricción de las demás. Con respecto a las zonas de las manos, podemos destacar que son las puntas de los dedos y los puños los que obtienen peor resultado, posiblemente por la escasez de solución que llega a dichas zonas, como ya se ha apuntado previamente, y también por la evaporación del producto, antes de realizar la fricción de estas zonas más distales; en cambio son los espacios interdigitales y palma las que obtienen mejores resultados.

Existen relativamente pocos estudios que evalúen la técnica de la higiene de manos mediante la distribución de la solución de base alcohólica marcada con solución fluorescente, y la medición objetiva posterior mediante luz ultravioleta, con los cuales podamos comparar nuestros resultados. Así, Skodova et al.¹⁷³, en un estudio realizado con alumnos de enfermería y medicina de la Universidad de Extremadura donde evalúan la técnica de la higiene de manos tras una sesión teórica, confirman que la higiene de la mano derecha fue adecuada en el 63,5% y en la mano izquierda en un

69,4% de los alumnos; los estudiantes del Grado de Enfermería realizaron inadecuadamente la técnica en la mano derecha 2,2 y en la mano izquierda 1,7 veces más frecuentemente que los alumnos del Grado de Medicina y las regiones de las manos que dejaron los alumnos de enfermería sin exposición a la solución alcohólica, con mayor frecuencia, fueron los dorsos, pulgares y espacios interdigitales. Los estudiantes de primer curso fueron los que obtuvieron también peores resultados. En otro estudio¹⁷², realizado con alumnos de 2º y 3º curso de Enfermería en la citada universidad, observan que las zonas que obtienen peores resultados son los dorsos y pulgares, obteniendo buenos resultados para la zona de palma y espacios interdigitales. Szilágyi et al.²⁴⁴ en un estudio con 4.642 participantes, miembros del personal sanitario del *National University Hospital* de Singapur, que recibieron un curso formativo obligatorio, obtuvieron en la evaluación que las zonas más frecuentemente olvidadas fueron la cara dorsal de los dedos cerca de las uñas, la eminencia tenar y la muñeca, siendo las enfermeras las que obtuvieron mejores resultados. Ramón-Cantón et al.²³¹, en el estudio que desarrollan, sin un taller inmediatamente previo y sin aviso previo de la realización del estudio, observan que las zonas que obtuvieron peores resultados fueron los pulgares, dedos y muñecas. Igualmente, un estudio realizado por Fernández-Prada et al.¹⁷⁹ con 22 alumnos de la Facultad de Medicina y 18 de la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud (Enfermería y Fisioterapia) de la Universidad de Granada muestra que los peores resultados se obtienen para las puntas de los dedos, los dorsos de las manos y los pulgares, mejorando la calidad de la higiene de manos tras efectuar un taller, salvo en el pulpejo de los dedos. Estos últimos resultados coinciden con los conseguidos por Lehotsky et al.²⁴⁵ quienes evalúan la técnica de higiene de manos con 1.344 alumnos de medicina de dos universidades húngaras, observando que la mano derecha obtiene peor resultados que la mano izquierda y también peores registros en las puntas de los dedos, los pulgares y el dorso. Fichtner et al.¹⁸⁶ usando un método similar al nuestro, en el que compara la realización de la técnica de higiene de manos entre un grupo experimental constituido por estudiantes de 4º curso de medicina de la Universidad de Dresden (con entrenamiento previo, aunque de 45 minutos) y un grupo control, junto con dos grupos de referencia, formados por enfermeras de quirófano y cirujanos, obtienen que los resultados del grupo experimental son mejores que los del grupo

control, y los de este grupo mejores incluso que los de los profesionales, como ya se ha comentado anteriormente, pero todos los participantes muestran superiores resultados en las palmas que en los dorsos de las manos, coincidiendo con nuestros resultados. Asimismo, Scheithauer et al.²⁴⁶, en un estudio en el que evalúan el efecto de la formación sobre el conocimiento de la higiene de manos, comparando alumnos de primer curso y de tercero de la titulación de medicina, obtienen en aquellos grupos que se someten a formación una disminución de los errores y, por ello, menor número de zonas no expuestas a la higienización, siendo fundamentalmente las ya descritas.

Globalmente, podemos decir que un porcentaje muy pequeño del total de alumnado (poco más del 20%), realizó la técnica de higiene de manos adecuadamente (ninguna o una zona sin fricción con la solución hidro-alcohólica marcada) en todos los momentos de recogida de datos, pero el grupo experimental mejoró notablemente en la primera medición tras la intervención, especialmente la zona de la palma, y posteriormente, siguieron reduciéndose el número de zonas no expuestas, a excepción de la palma derecha, hecho que no es fácilmente explicable; sin embargo, en el grupo control, la reducción de zonas no expuestas en los diferentes momentos es inconsistente, no marca una tendencia clara y pensamos que pueda ser debido nuevamente a un traspaso de información entre los dos grupos de estudiantes. Nuestros hallazgos son similares a otros estudios donde la técnica de higiene de manos con soluciones de base alcohólica en alumnado llegó a ser calificada como inapropiada en el 78,5 %²² y 81,5 %²⁴⁷ e inferior a los encontrados por otros autores¹⁷³, que concluyen que sólo el 45,1 % de los alumnos evaluados realizó la técnica de forma adecuada.

En algunos trabajos^(157,173,231,248) se han encontrado mejores resultados en mujeres, al igual que en otros estudios sobre higiene de manos, aunque no específicos en estudiantes de disciplinas sanitarias ni en contextos asistenciales^(249, 250, 251, 252). Sin embargo, Cruz et al.²²⁷ concluyen que ser hombre es un factor predictor de la mejor práctica de la higiene de manos. En este caso, dado el contexto en que se ha realizado el trabajo (Arabia Saudí), pensamos que esta diferencia de género puede deberse, tal y como también indican los autores, a la propia diferencia de género que impregna la

vida social del país. En nuestro caso, no se ha encontrado ninguna asociación con el nivel de conocimientos, la intención de conducta, la actitud, ni con la calidad de la técnica evaluada en base al sexo/género.

No existe reflejada en la bibliografía una medida precisa de la calidad de la higiene de manos, que pueda definir a ciencia cierta la efectividad de una intervención educativa ni cuál sería la mejor estrategia para incrementar su práctica. Gould et al.¹⁴⁸ Naikoba y Hayward¹⁹³, Backman et al.²⁵³ y Allegranzi y Pittet²⁵⁴, en las extensas revisiones sistemáticas que efectúan sobre el tema, concluyen que existen numerosas estrategias que se han implementado, pero hay ausencia de investigación, que sea metodológicamente robusta, para identificar de manera adecuada la efectividad de intervenciones destinadas a mejorar la adherencia a la higiene de manos. Muchos estudios presentan sesgos, basan la identificación de realización o no de la práctica de higiene de manos en mediciones poco precisas, no existe una estandarización en cuanto a los contenidos o el tiempo que deben durar las intervenciones educativas, ni cada cuanto tiempo plantearlas, no se solventa el problema de la variabilidad interobservador en el caso de que existan varios (a pesar de que se empleen métodos objetivos de medición) ni de la manera ideal de contrarrestar el efecto de sentirse observados u obligados por las auditorías de evaluación, entre otras debilidades. Todo ello, provoca que no exista un acuerdo unánime sobre cuál de las diferentes estrategias serían las más adecuadas, pero sí que una estrategia multimodal y multidisciplinaria va a tener mayores posibilidades de éxito que una intervención educativa simple ^(255,256,139), especialmente si está adaptada a los diferentes contextos ²⁵⁷, por lo que intentar incorporar modelos conductuales que trabajen las resistencias al cambio ²⁵⁸, involucrando a los diferentes actores que participan en el acto asistencial y diseñar estudios de investigación potentes a nivel metodológico será un nuevo reto a afrontar en el futuro.

7.4. Limitaciones del estudio

Exponemos a continuación las limitaciones que, en nuestra opinión, presenta el estudio:

En primer lugar, con respecto al diseño, y como se ha comentado, la incapacidad de efectuar la recogida de datos en el mismo momento en ambos grupos ha podido provocar la contaminación de respuestas entre ambos, a pesar de que no conocieran a qué grupo pertenecían ni qué es lo que se esperaba de ellos, ni cuál podría ser la respuesta correcta, tanto en el momento inicial como en los dos posteriores.

El tamaño muestral de cada grupo ha sido suficiente para la realización del trabajo, de acuerdo con los cálculos ajustados para nivel de significación y potencia de las pruebas, pero no nos permite efectuar una valoración de todas las respuestas ni de las tendencias apreciadas con un alto índice de certeza, ya que, en algunas preguntas que conllevan una escala tipo Likert, se han obtenido niveles de significación estadística cercanos al 5%, por lo que posiblemente ampliaciones del tamaño de los grupos o reproducciones en un mayor número de grupos en un futuro, pueda ofrecer mayor consistencia en los resultados.

El diseño del estudio nos permite obtener una aproximación al impacto de la intervención, pero no podemos evaluar los resultados a largo plazo, hecho que se nos antoja bastante imposible de efectuar, dado que en el tiempo posterior a los seis meses, límite del presente trabajo, el alumnado ya comenzaría a realizar el primer período de prácticas clínicas, por lo que la valoración de la efectividad real de la intervención sería aún más difícil.

Los posibles déficits de validez interna debido a potenciales sesgos: En este caso, el que sea un estudio realizado con estudiantes que muestran su voluntariedad a la participación, puede entrañar como en cualquier trabajo de este tipo, un posible sesgo de selección, minimizado por el hecho de haber elegido al subgrupo completo, por lo que dicho efecto ha podido ser algo menor que si se hubiesen pedido personas voluntarias de manera aleatoria para conformar los grupos de estudio. Otro potencial sesgo es el ya referido efecto Hawthorne, en este caso, restringido a la evaluación de

la calidad de la técnica de higiene de manos, que podría haber ocurrido en cualquiera de los estudiantes evaluados y en todos los momentos, al haberse medido la calidad de la higienización de manera individual, si bien se han apreciado diferencias entre ambos grupos de estudio, lo que induce a pensar que, de estar presente, tampoco ha debido presentar un efecto significativo como para poner en entredicho la bondad de los resultados obtenidos en cuanto a la efectividad de la intervención educativa. Finalmente, el hecho de que un solo observador, en este caso el doctorando, sea quien haya efectuado la evaluación, conociendo a qué grupo pertenecía cada estudiante, por tratarse de un estudio simple ciego, ha podido provocar un sesgo de clasificación diferencial en la misma. No obstante, la introducción de una medición objetiva mediante la identificación exacta de las zonas que permanecen sin exposición a la solución alcohólica, a través de la lámpara de luz ultravioleta, ha servido para minimizar el efecto de este sesgo.

Habría sido deseable poder contar con varios investigadores que hubieran podido intervenir en la aplicación y valoración de la intervención educativa, lo que hubiera evitado la posible contaminación de respuesta entre los grupos de estudio y, de haberse obtenido buena correlación en la evaluación técnica, hubiera incrementado la robustez de las afirmaciones sobre la efectividad de la intervención, aunque también hubiera podido afectar la calidad de las mismas, de haberse obtenido discrepancias. En cualquier caso, la limitación de recursos en cuanto a personal, tiempo para la preparación y coordinación metodológica necesaria en ese supuesto, y de espacios y aparataje para llevar a cabo el desarrollo simultáneo de la técnica y su evaluación hacen imposible cualquier otra propuesta metodológica alternativa a la presentada.

La ausencia en la bibliografía consultada de estudios similares al realizado ha hecho que no se puedan extraer unas conclusiones definitivas acerca de la bondad de posibles estrategias complementarias a la intervención educativa propuesta y ha añadido incertidumbre a la hora de realizar y valorar la misma.

7.5. Prospectiva de nuestra investigación

Los resultados del presente trabajo aportan una aproximación, por primera vez en nuestro medio, al nivel de competencia del alumnado sobre la higiene de manos, a la vez que aporta información sobre los aspectos que deberán ser incluidos en los programas docentes de las asignaturas específicas y reforzados, como competencia transversal, en el necesario programa curricular del centro.

Al mismo tiempo, pone de manifiesto la necesidad de integrar los contenidos sobre higiene de manos y prevención de las IRAs, con mayor consistencia e identidad, en los planes de estudio de Grado en Enfermería, de forma que permita al alumnado asegurar conceptos, desarrollar una actitud y un comportamiento adecuados, así como una calidad en la realización de la técnica de higiene de manos previamente al inicio de su contacto con la realidad asistencial, lo que servirá igualmente para empoderarle frente a las recomendaciones de profesionales que no sean buenos referentes en la materia y dotarle de elementos que le permitan convertirse en modelos positivos para otros estudiantes de disciplinas de ciencias de la salud, y de los propios profesionales sanitarios, en las diferentes unidades clínicas donde realicen sus prácticas. La incorporación de la necesidad de la higiene de manos en su repertorio conductual y en su escala de valores redundará en una mejor valoración de su excelencia profesional en el futuro.

La reproductibilidad del trabajo realizado, con otros grupos de estudiantes en cursos sucesivos, y con otros centros formativos de nuestra ciudad y de otros contextos similares, ayudará a establecer evidencia sobre las estrategias metodológicas más efectivas para la adquisición de competencias y el incremento de la adherencia a la higiene de manos en el alumnado, así como su extrapolación al contexto profesional, pudiéndose incorporar a los programas de formación continuada, lo que servirá para elevar el nivel de seguridad clínica en nuestros centros asistenciales.

En definitiva, este trabajo pone de manifiesto la necesidad de seguir investigando en el desarrollo, implementación y evaluación de estrategias para la concienciación sobre la importancia de realizar la higiene de manos en la práctica clínica.

8. CONCLUSIONES

- 1.- El nivel de conocimientos mostrado por el alumnado de primer curso de la titulación de Grado en Enfermería antes de la intervención educativa es deficiente, incrementándose tras la realización de la misma, pero sigue manifestando lagunas que es necesario dotar de contenido y reforzar a lo largo de todo su itinerario formativo.
- 2.- Tanto la actitud como la intención de conducta exteriorizada por el alumnado ante la higiene de manos ha sido positiva desde un primer momento y ha mejorado tras la intervención educativa. No obstante, sigue primando un efecto punitivo a la hora de desarrollar la actitud y una idea de autoprotección, más que de prevenir efectos adversos en los pacientes, como motivo fundamental para realizar la higienización.
- 3.- El efecto sobre el nivel de conocimientos, actitudes e intención de conducta ha sido moderado y a corto plazo, dado que la mayoría de los resultados obtenidos, en un primer momento tras la intervención educativa, no han demostrado una sostenibilidad ni continuidad en el tiempo.
- 4.- La mayor efectividad de la intervención educativa se ha producido en la mejora de la calidad en la realización de la técnica de higiene de manos, evidenciada por la reducción significativa de las zonas sin exposición a la solución de base alcohólica y el perfeccionamiento progresivo en los distintos momentos del estudio.
- 5.- Sería imprescindible la implementación de otras estrategias, además de la educativa, que contemplen aspectos como el entrenamiento continuado, el feedback, la motivación y la capacitación individualizada y adaptada culturalmente, así como una evaluación continuada, y que promuevan cambios en la cultura de la seguridad que sirva como modelo para la transformación de los determinantes que impiden la incorporación de la higiene de manos como buena práctica asistencial.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Beauregard K. Patient safety, elephants, chickens, and mosquitoes. *Plast Surg Nurs*. 2006; 26(3):123-5.
2. Cooper JB, Gaba DM, Liang B, Woods D, Blum LN. The Nacional Patient Safety Foundation agenda for research and development in patient safety. *MedGenMed*. 2000; 2(3):E38.
3. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To err is human: building a safer health system*. Washington (DC): National Academy Press (US); 2000.
4. Gaba DM, Singer SJ, Rosen AK. Safety culture: is the “unit” the right “unit of analysis”? *Crit Care Med*. 2007; 35(1):314-6.
5. Organización Mundial de la salud. [internet] “Una atención más limpia es una atención más segura”. [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en http://www.who.int/gpsc/ccsc_ten-years/es/
6. Organización Mundial de la salud. . [internet] “Salve vidas: límpiese las manos” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en <http://www.who.int/gpsc/5may/es/>
7. Al-Tawfiq JA, Tambyah PA. Healthcare associated infections (HAI) perspectives. *J Infect Public Health*. 2014; 7(4):339-44.
8. Coelho MS, Silva C, Faria SM. Higiene de manos como estrategia fundamental en el control de infección hospitalaria: un estudio cuantitativo. *Enferm Global* [Internet]. 2011. [acceso 20 enero 2016]; 10(21): 1-12. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/115161/109081>
9. Mortell M. Hand hygiene compliance: is there a theory-practice-ethics gap? *Br J Nurs*. 2012; 21(17):1011-4.
10. Smith PW, Bennett G, Bradley S, Drinka P, Lautenbach E, Marx J, et al. SHEA/APIC Guideline: Infection prevention and control in the long-term care facility. *Am J Infect Control*. 2008; 36(7):504-35.
11. Graf K, Ott E, Wolny M, Tramp N, Vonberg RP, Haverich A, et al. Hand hygiene compliance in transplant and other special patient groups: an observational study. *Am J Infect Control*. 2013; 41(6):503-8.
12. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva*. 2010; 34(4):256-67.
13. Erasmus V, Brouwer W, van Beeck EF, Oenema A, Daha TJ, Richardus JH, et al. A qualitative exploration of reasons for poor hand hygiene among hospital workers: lack of positive role models and of convincing evidence that hand hygiene prevents cross-infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009; 30(5):415-9. DOI: 10.1086/596773

14. World Health Organization.[internet] Geneva: 2009. Guide to implementation a guide to the implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy.. [acceso 20 enero 2016] Disponible en : http://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Implementation.pdf
15. World Health Organization.[internet] Geneva: 2012.. Hand hygiene in outpatient and homebased care and long-term care facilities: a guide to the application of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy and the “my five moments for hand hygiene” approach.[acceso 20 enero 2016] Disponible en : http://www.who.int/gpsc/5may/hh_guide.pdf
16. Burnett E. Perceptions, attitudes, and behavior towards patient hand hygiene. *Am J Infect Control.* 2009; 37(8):638-42.
17. McLaughlin AC, Walsh F. Individual differences in judgments of hand hygiene risk by health care workers. *Am J Infect Control.* 2011; 39(6):456-63.
18. Parmeggiani C, Abbate R, Marinelli P, Angelillo IF. Healthcare workers and health care-associated infections: knowledge, attitudes, and behavior in emergency departments in Italy. *BMC Infect Dis.*2010; 10:35.
19. Sánchez-Payá J, Fuster-Pérez M, García-González C, Gracia-Rodríguez RM, García-Shimizu P, San Juan-Quíles A, et al. Evaluación de un programa de actualización de las recomendaciones sobre la higiene de manos. *An Sist Sanit Navar.* 2007; 30(3):343-52.
20. Alp E, Ozturk A, Guven M, Celik I, Doganay M, Voss A. Importance of structured training programs and good role models in hand hygiene in developing countries. *J Infect Public Health* 2011; 4(2):80-90.
21. Sax H, Allegranzi B, Chraïti MN, Boyce J, Larson E, Pittet D. The World Health Organization hand hygiene observation method. *Am J Infect Control.* 2009; 37(10):827-34.
22. Kelčíkova S, Skodova Z, Straka S. Effectiveness of hand hygiene education in a basic nursing school curricula. *Public Health Nurs.* 2012; 29(2):152-9.
23. Merino Plaza MJ. *La Seguridad del Paciente. Un reto para la asistencia sanitaria.* Madrid: RC Libros; 2012.
24. Nodarse Hernández R. Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. *Rev Cubana Med Milit.* 2002; 31(3):201-8.
25. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HIPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Am J Infect Control.* 2002; 30(8):S1-46.
26. Ataman AD, Vatanoglu-Lutz EE, Yildirim G. Medicine in stamps-Ignaz Semmelweis and Puerperal Fever. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2013; 14(1):35-9.
27. Pittet D, Boyce JM. Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet Infect Dis.* 2001; 1 (Suppl 1): 9-20.

28. Marcelo Miranda C, Luz Navarrete T. Semmelweis y su aporte científico a la medicina: Un lavado de manos salva vidas. *Rev chil infect.* 2008; 25 (1): 54-7.
29. Simón A, Simón L, Naranjo G, Gil R, Solano J, Jiménez ML. Importancia de la higiene de manos en el ámbito sanitario. *RIDEC.* 2016; 9 (1): 27-34.
30. Castro FJ. Nosocomios higienistas: el caso Florence Nightingale. *Cult Cuid.* 2013; 17(36):96-105.
31. Nigthingale F. *Notas sobre Enfermería. Qué es y qué no es.* Barcelona: Masson; 1995.
32. Servicio extremeño de salud [internet] Guía higiene de manos Extremadura [acceso 8 de Febrero de 2016] Disponible en: https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/HigieneManos/Extremadura/hm_centrossanitarios_doc_directivos.pdf
33. Grupo de trabajo de Higiene de Manos de la Comisión INOZ. Guía de Higiene de Manos para Profesionales Sanitarios. [internet] Osakidetza 2009 [acceso 8 de Febrero de 2016] disponible en :<http://www.hospitalcruces.com/documentos/campanas/GUIAHIGIENEOSAKIDETZA.pdf>
34. Servicio Canario de Salud. [internet] 2009. Guía Higiene para las manos en el medio sanitario. [acceso 8 de Febrero de 2016] disponible en: http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/49effa6b-c211-11de-98bc-ddc0386026b1/Guia_para_la_higiene_de_manos_en_el_medio_sanitario.pdf
35. Mathur P. Hand hygiene: Back to the basics of infection control. *Indian J Med Res.* 2011; 134(5): 611–620.
36. OMS. [internet] 2004 Geneve “La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en <http://www.who.int/patientsafety/es/>
37. OMS [internet] 2005. Geneve “Una atención más limpia es una atención más segura” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en <http://www.who.int/gpsc/background/es/>
38. Pittet D, Donaldson SL. Clean Care is Safer Care: The First Global Challenge of the WHO World Alliance for Patient Safety. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2005; 26(11): 891-4.
39. Organización Mundial de la Salud. [internet] 2006. “Higiene de las Manos en la Atención Sanitaria” ” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Spanish_HH_Guidelines.pdf
40. OMS [internet] 2008 “Día mundial del lavado de manos” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en <http://globalhandwashing.org/global-handwashing-day/about-ghd/>
41. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. [internet] Madrid 2009. Jornada mundial de higiene de manos en la atención sanitaria. ” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en <https://www.seguridaddelpaciente.es/proyectos/financiación>

- estudios/programa-higiene-manos/jornada-mundial-higiene-manos-atencion-sanitaria/
42. OMS [internet] 2009. “La Jornada Mundial de Higiene de Manos en la Atención sanitaria. [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en: [http:// www.who.int/gpsc/5 may/ en/](http://www.who.int/gpsc/5may/en/)
 43. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. [internet] Madrid 2009. Programa de higiene de manos del SNS. [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en [https:// www.seguridad delpaciente.es /es/proyectos/financiacion- estudios/programa-higiene-manos/](https://www.seguridaddelpaciente.es/es/proyectos/financiacion-estudios/programa-higiene-manos/)
 44. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. [internet]Madrid 2006 Plan de Calidad para el SNS para la mejora de la seguridad de los pacientes atendidos en los centros sanitarios del SNS [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/ec03.htm>
 45. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. [internet] La Estrategia para la Seguridad del paciente en el Sistema Sanitario Público de Andalucía 2011-2014. [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en [http: www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/estrategia/descargas/Estrategia_para_la_Seguridad_del_Paciente_2011-2014.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/estrategia/descargas/Estrategia_para_la_Seguridad_del_Paciente_2011-2014.pdf)
 46. Comisión Asesora para la Vigilancia y Control de las Infecciones Nosocomiales del Sistema Andaluz de Salud. [internet] 2005.Sevilla“Recomendaciones sobre la higiene de manos y uso correcto de guantes en los centros sanitarios”, [acceso 6 de Febrero 2016]Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=../publicaciones/datos/198/pdf/Higiene.pdf>
 47. Lopez M;Fernandez E, Lebrero F,Vazquez P.[internet] 2008.Implementacion de la práctica segura de higiene de manos en atención primaria. [acceso 6 de Febrero 2016]Disponible en: [http:// www. juntadeandalucia.es/ agenciadecalidadsanitaria/ observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/es/galerias/descargas/Implementacion_Practica_Segura_Higiene_Manos_AP_jun08.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/es/galerias/descargas/Implementacion_Practica_Segura_Higiene_Manos_AP_jun08.pdf)
 48. OMS [internet] 2009.Geneve “Manual técnico de referencia para la higiene de manos. [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en: [http:// www.msssi.gob.es/ organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/manual_tecnico_referencia_HM.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/manual_tecnico_referencia_HM.pdf)
 49. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control.* 2008; 36(5):309-32.
 50. OPS/OMS [internet] 2005. “Una atención más limpia es una atención más segura” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en [http:// http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=491& Itemid=226](http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=491&Itemid=226)
 51. G. Ducel, Fundación Hygie, Ginebra S, J. Fabry, Universidad Claude Bernard, Lyon F, L. Nicolle, Universidad de Manitoba, Winnipeg C. WHO | Prevention of hospital-

- acquired infections: A practical guide. 2nd edition. World Health Organization; 2002. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s16355e/s16355e.pdf>
52. Sociedad española de Medicina Preventiva, salud pública e higiene. [internet] 2016. Estudio epine-epps 2016. Informe global de España. [acceso 15 de mayo de 2017] disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/Global/EPINE-EPPS2016/Informe Global de España/Resumen.pdf>
 53. Lisboa T, Rello J. Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva*. 2008; 32(5):248-52.
 54. Zaragoza R, Ramírez P, López-Pueyo MJ. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014; 32(5):320-7.
 55. Rosenthal VD, Maki DG, Graves N. The International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC): Goals and objectives, description of surveillance methods, and operational activities. *Am J Infect Control*. 2008; 36 (9): e1-12.
 56. Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, AlKhawaja SA, Leblebicioglu H, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module. *Am J Infect Control*. 2016; 44(12):1495-504.
 57. Suetens C, Hopkins S, Kolman J, Diaz Hogberg I. European centre for disease Prevention and control. [internet] Stockholm 2013. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospital. [acceso 11 de febrero 2016] disponible en: <https://epidemiology.wiv-isp.be/ID/Documents/Seminar/EUPointPrevalence Survey.pdf>
 58. Grupo de trabajo de enfermedades infecciosas y sepsis. Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). [internet] Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en servicios de medicina intensiva EVIN-HELICS. Informe 2016. [acceso 10 Marzo 2017] Disponible en: http://www.semicyuc.org/sites/default/files/envin-uci_informe_2016.pdf
 59. Vaqué J, Otal JJ. Sociedad española de medicina preventiva, salud pública e higiene. [internet] Evolución EPINE 1990-2016 [acceso 20 de enero de 2017] Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/Diapositivas EPINE1990-2016.pdf>
 60. Sociedad española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. [internet] 2016. Estudio Epine-Epps 2015. Informe global de España. [acceso 15 de mayo de 2017] Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/>
 61. Fariñas-Álvarez C, Teira-Cobo R, Rodríguez-Cundín P. Infección asociada a cuidados sanitarios (infección nosocomial). *Medicine*. 2010; 10(49):3293-300.
 62. Escuela Andaluza de Salud Pública - Servicio Andaluz de Salud - Consejería de Salud y Bienestar Social. [internet] 2012. Resultados y Calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía. [acceso 21 Noviembre 2015] Disponible en <http://www.calidadsaludandalucia.es/es/seguridad.html>

63. Vaqué J y Grupo de trabajo EPINE. [internet] Resultados del estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España (EPINE-EPPS 2012) .[acceso 21 Noviembre 2015] Disponible en [http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/Resultados EPINE-EPPS 2012 Resumen \(v1_1\).pdf](http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/Resultados EPINE-EPPS 2012 Resumen (v1_1).pdf)
64. Sena E, Aparecida R, Dantas de Maio CM, Matsuo T, Fumie S, Andrade G, et al. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. *Text Context Nursing*. 2015; 24(1): 220-8.
65. Arefian H, Hagel S, Heublein S, Rissner F, Scherag A, Brunkhorst FM, et al. Extra length of stay and costs because of health care-associated infections at a German university hospital. *Am J Infect Control*. 2016; 44(2):160-6.
66. Al-Rawajfah OM, Hewitt JB, Stetzer F, Cheema J. Length of stay and charges associated with health care-acquired bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2012; 40(3):227-32.
67. Zimlichman E, Henderson D, Tamir O, Franz C, Song P, Yamin CK, et al. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. *JAMA Intern Med*. 2013; 173(22):2039-46.
68. OMS [internet] 2005. Geneve “Una atención más limpia es una atención más segura” [acceso 5 Febrero 2016] Disponible en <http://www.who.int/gpsc/background/es/>
69. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep*. 2007; 122(2):160-6.
70. Allegranzi B, Nejad S, Garcia G, Kilpatrick C, Kelley E, Mathai E. OMS. [internet] 2011. Geneve. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. A systematic review of the literature. .[acceso 21 Noviembre 2015] Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf.
71. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. [internet] Nuevos retos en el abordaje de las infecciones hospitalarias .[acceso 10 Marzo 2017] Disponible en <http://www.sempsph.com/es/noticias/noticias.html>
72. Trampuz A, Widmer AF. Hand Hygiene: A Frequently Missed Lifesaving Opportunity During Patient Care. *Mayo Clin Proc*. 2004; 79 (1):109-16.
73. Pi-Sunyer T, Banqué M, Freixas N, Barcenilla F. Higiene de las manos: evidencia científica y sentido común. *Med Clin*. 2008; 131(Suppl 3):56-9.
74. Kampf G, Kramer A. Epidemiologic Background of Hand Hygiene and Evaluation of the Most Important Agents for Scrubs and Rubs. *Clin Microbiol Rev*. 2004; 17(4):863-93.
75. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa-Silva CL, Donaldson L, et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis*. 2006; 6(10):641-52.

76. Landelle C, Verachten M, Legrand P, Girou E, Barbut F, Brun-Buisson C. Contamination of healthcare workers' hands with *Clostridium difficile* spores after caring for patients with *C. difficile* infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35(1):10-5.
77. Hernández-Chavarría F, Alvarado K, Madrigal W. Microorganismos presentes en el reverso de las uñas de trabajadores de la salud, Hospital Max Peralta, Cartago, Costa Rica. *Rev Costarric Cienc Med*. 2003; 24(1-2): 45-51.
78. Fagernes M, Lingaas E. Factors interfering with the microflora on hands: a regression analysis of samples from 465 healthcare workers. *J Adv Nurs*. 2011; 67(2):297-307.
79. Yildirim I, Ceyhan M, Cengiz AB, Bagdat A, Barin C, Kutluk T, et al. A prospective comparative study of the relationship between different types of ring and microbial hand colonization among pediatric intensive care unit nurses. *Int J Nurs Stud*. 2008; 45(11):1572-6.
80. Trick WE, Vernon MO, Hayes RA, Nathan C, Rice TW, Peterson BJ, et al. Impact of ring wearing on hand contamination and comparison of hand hygiene agents in a hospital. *Clin Infect Dis*. 2003; 36(11):1383-90.
81. Khodavaisy S, Nabili M, Davari B, Vahedi M. Evaluation of bacterial and fungal contamination in the health care workers' hands and rings in the intensive care unit. *J Prev Med Hyg*. 2011; 52(4):215-8.
82. Huang C, Ma W, Stack S. The hygienic efficacy of different hand-drying methods: a review of the evidence. *Mayo Clin Proc*. 2012; 87(8):791-8.
83. Tuladhar E, Hazeleger WC, Koopmans M, Zwietering MH, Duizer E, Beumer RR. Reducing viral contamination from finger pads: handwashing is more effective than alcohol-based hand disinfectants. *J Hosp Infect*. 2015; 90(3):226-34.
84. Oughton MT, Loo VG, Dendukuri N, Fenn S, Libman MD. Hand hygiene with soap and water is superior to alcohol rub and antiseptic wipes for removal of *Clostridium difficile*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009; 30 (10): 939- 44.
85. Isaacson D, Haller B, Leslie H, Roemer M, Winston L. Novel handwashes are superior to soap and water in removal of *Clostridium difficile* spores from the hands. *Am J Infect Control*. 2015; 43(5):530-2.
86. Kim SA, Moon H, Lee K, Rhee MS. Bactericidal effects of triclosan in soap both in vitro and in vivo. *J Antimicrob Chemother*. 2015; 70(12):3345-52.
87. Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizan M, Herruzo L. [internet] Sociedad Española de Medicina Preventiva: Guía de utilización de antisépticos. .[acceso 21 Noviembre 2015. Disponible en [http:// www.sempsph.com/ images/stories /recursos /pdf/protocolos/2012/065_antisep2.pdf](http://www.sempsph.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2012/065_antisep2.pdf)
88. Font E. Antisépticos y desinfectantes. *Offarm*. 2001; 20 (2): 55-64.

89. Maya JJ, Ruiz SJ, Pacheco R, Valderrama SL, Villegas MV. Papel de la clorhexidina en la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Infectio*. 2011; 15 (2): 98-107.
90. Milstone AM, Passaretti CL, Perl TM. Chlorhexidine: expanding the armamentarium for infection control and prevention. *Clin Infect Dis*. 2008; 46(2):274-81.
91. López L, Gutiérrez MI, Lucio-Villegas ME, Aresté N, Morató ML, Pérez S. Introducción a los antisépticos. *Aten Primaria*. 2014; 46 (Supl 2):1-9.
92. Gould D. Skin flora: implications for nursing. *Nurs Stand*. 2012; 26(33):48-56.
93. Benedí J. Antisépticos. *Farmacia profesional*. 2005; 19 (8): 58-61.
94. McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and Disinfectants: Activity, Action, and Resistance. *Clin Microbiol Rev*. 1999; 12(1): 147-79.
95. Aiello AE, Larson EL, Levy SB. Consumer antibacterial soaps: effective or just risky? *Clin Infect Dis*. 2007; 45 (Suppl 2):S137-47.
96. Faoagali JL, George N, Fong J, Davy J, Dowser M. Comparison of the antibacterial efficacy of 4% chlorhexidine gluconate and 1% triclosan handwash products in an acute clinical ward. *Am J Infect Control*. 1999; 27(4):320-6.
97. Romero-Mora KA, Soto-Ramírez LE. Primer paso en el control de las infecciones relacionadas a la atención médica: Lavado de manos. *Med Sur*. 2008; 15(3):214-18.
98. Nicolay CR. Hand hygiene: an evidence-based review for surgeons. *Int J Surg*. 2006; 4(1):53-65.
99. Ruiz RM, Urzainqui O. Eficacia del lavado de manos con solución de base alcohólica versus el lavado de manos estándar con jabón antiséptico: ensayo clínico controlado y aleatorizado. *Enferm Global* [Internet]. 2005. [acceso 3 Marzo 2016]; 4(6): 1-5. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/532/546>
100. Picheansathian W. A systematic review on the effectiveness of alcoholbased solutions for hand hygiene. *Int J Nurs Pract*. 2004; 10 (1): 3-9.
101. Pantoja M. Recomendaciones para la higiene de manos. *Rev Med La Paz*. 2010; 16(2): 63-68.
102. Larson E, Girard R, Pessoa-Silva CL, Boyce J, Donaldson L, Pittet D. Skin reactions related to hand hygiene and selection of hand hygiene products. *Am J Infect Control*. 2006; 34(10):627-35.
103. WHO. [internet] 2009. Geneve. Guidelines on hand hygiene in health care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. [acceso 21 Noviembre 2015] Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf
104. Visscher MO, Randall Wickett R. Hand hygiene compliance and irritant dermatitis: a juxtaposition of healthcare issues. *Int J Cosmet Sci*. 2012; 34(5):402-15.

105. Batalla A, García-Doval I, de la Torre C. Productos de higiene y antisepsia de manos: su empleo y relación con el eccema de manos en los profesionales sanitarios. *Actas Dermosifiliogr.* 2012; 103(3):192-7.
106. Kampf G, Löffler H. Prevention of irritant contact dermatitis among health care workers by using evidence-based hand hygiene practices: a review. *Ind Health.* 2007; 45(5):645-52.
107. Chamorey E, Marcy PY, Dandine M, Veyres P, Negrin N, Vandebos F, et al. A prospective multicenter study evaluating skin tolerance to standard hand hygiene techniques. *Am J Infect Control.* 2011; 39(1):6-13.
108. Cimiotti JP, Stone PW, Larson EL. A cost comparison of hand hygiene regimens. *Nurs Econ.* 2004; 22(4):196-9.
109. Tapia-Jurado J, Reyes-Arellano W, García-García JJ, Jiménez-Corona JL, Peña-Jiménez CM, León-Mancilla B. Comparación de costo-efectividad del lavado prequirúrgico de manos y antebrazos con diversos antisépticos. *Cir Cir.* 2011; 79(5): 447-52. <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=31345>
110. Tivolacci MP, Pitrou I, Merle V, Haghghat S, Thillard D, Czernichow P. Surgical hand rubbing compared with surgical hand scrubbing: comparison of efficacy and costs. *J Hosp Infect.* 2006; 63(1):55-9.
111. Cure L, Van Enk R. Effect of hand sanitizer location on hand hygiene compliance. *Am J Infect Control.* 2015; 43(9):917-21.
112. Cure L, Van Enk R, Tiong E. A systematic approach for the location of hand sanitizer dispensers in hospitals. *Health Care Manag Sci.* 2014; 17(3):245-58.
113. Kohan C, Ligi C, Dumigan DG, Boyce JM. The importance of evaluating product dispensers when selecting alcohol-based handrubs. *Am J Infect Control.* 2002; 30(6):373-5.
114. von Baum H. What healthcare workers want--the ideal hand disinfectant. *J Hosp Infect.* 2008; 70 (Suppl 1):58-9.
115. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002; 23(12 Suppl):S3-40.
116. OMS. [internet] 2005 Indicaciones para la higiene de manos. Poster sobre como lavarse las manos. [acceso 21 Noviembre 2015] Disponible en http://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_lavarse_manos_poster_es.pdf?ua=1
117. OMS. [internet] 2005 Indicaciones para la higiene de manos. Poster sobre como desinfectarse las manos las manos. [acceso 21 Noviembre 2015] Disponible en http://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_desinfectmanos_poster_es.pdf?ua=1

118. OMS. [internet] 2005. Indicaciones para la higiene de manos. Poster cinco momentos de la OMS [http:// www.who.int/gpsc/information _centre /gpsc _5_momentos_poster_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_5_momentos_poster_es.pdf?ua=1)
119. World Alliance for Patient Safety.[internet]Global Patient Safety Challenge : 2005-2006 [acceso 20 Noviembre 2015]. Disponible en [http://www.who.int /patientsafety/information_centre /GPSC_ Launch_sp .pdf](http://www.who.int/patientsafety/information_centre/GPSC_Launch_sp.pdf)
120. Asare A, Enweronu-Laryea CC, Newman MJ. Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit in Ghana. *J Infect Dev Ctries*. 2009; 3(5):352-6.
121. Sakihama T, Honda H, Saint S, Fowler KE, Shimizu T, Kamiya T, et al. Hand Hygiene Adherence Among Health Care Workers at Japanese Hospitals: A Multicenter Observational Study in Japan. *J Patient Saf*. 2016; 12(1):11-7.
122. Ataei B, Zahraei SM, Pezeshki Z, Babak A, Nokhodian Z, Mobasherizadeh S, et al. Baseline evaluation of hand hygiene compliance in three major hospitals, Isfahan, Iran. *J Hosp Infect*. 2013; 85(1):69-72.
123. Muller MP, Carter E, Siddiqui N, Larson E. Hand Hygiene Compliance in an Emergency Department: The Effect of Crowding. *Acad Emerg Med*. 2015; 22(10):1218-21.
124. Ghorbani A, Sadeghi L, Shahrokhi A, Mohammadpour A, Addo M, Khodadadi E. Hand hygiene compliance before and after wearing gloves among intensive care unit nurses in Iran. *Am J Infect Control*. 2016; 44(11):e279-81.
125. Novoa AM, Pi-Sunyer T, Sala M, Molins E, Castells X. Evaluation of hand hygiene adherence in a tertiary hospital. *Am J Infect Control*. 2007; 35(10):676-83.
126. Sánchez-Payá J, Galicia-García MD, Gracia-Rodríguez RM, García-González C, Fuster-Pérez M, López-Fresneña N, et al. Grado de cumplimiento y determinantes de las recomendaciones sobre la higiene de manos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2007; 25(6):369-75.
127. Liu WI, Liang SY, Wu SF, Chuang YH. Hand hygiene compliance among the nursing staff in freestanding nursing homes in Taiwan: a preliminary study. *Int J Nurs Pract*. 2014; 20(1):46-52.
128. Martín-Madrado C, Salinero-Fort MA, Cañada-Dorado A, Carrillo-De Santa-Pau E, Soto-Díaz S, Abánades-Herranz JC. Evaluación del cumplimiento de higiene de las manos en un área de atención primaria de Madrid. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011; 29(1):32-5.
129. Sánchez-Payá J, Hernández-García I, Camargo R, Villanueva CO, Martín AC, Román F, et al. Higiene de manos en urgencias: grado de cumplimiento, determinantes y su evolución en el tiempo. *Emergencias*. 2012; 24 (2): 107-12.
130. Stahmeyer JT, Lutze B, von Lengerke T, Chaberny IF, Krauth C. Hand hygiene in intensive care units: a matter of time? *J Hosp Infect*. 2017; 95(4):338-43.
131. Pidal P, Lillo R. Motivos del pobre cumplimiento de la higiene de manos entre los trabajadores hospitalarios. *Rev Chilena Infecto*. 2010; 27(5): 435-6.

132. Pittet D. Compliance with hand disinfection and its impact on hospital-acquired infections. *J Hosp Infect.* 2001; 48 (Suppl A): S40-6.
133. Sadule-Rios N, Aguilera G. Nurses' perceptions of reasons for persistent low rates in hand hygiene compliance. *Intensive Crit Care Nurs.* 2017 Mar 30. pii: S0964-3397(17)30061-7.
134. Kampf G. The six golden rules to improve compliance in hand hygiene. *J Hosp Infect.* 2004; 56 (Suppl 2):S3-5.
135. Smiddy MP, O'Connell R, Creedon SA. Systematic qualitative literature review of health care workers' compliance with hand hygiene guidelines. *Am J Infect Control.* 2015; 43(3):269-74.
136. Mathai AS, George SE, Abraham J. Efficacy of a multimodal intervention strategy in improving hand hygiene compliance in a tertiary level intensive care unit. *Indian J Crit Care Med.* 2011; 15(1):6-15.
137. Rees S, Houlahan B, Safdar N, Sanford-Ring S, Shore T, Schmitz M. Success of a multimodal program to improve hand hygiene compliance. *J Nurs Care Qual.* 2013; 28(4):312-8.
138. Squires JE, Suh KN, Linklater S, Bruce N, Gartke K, Graham ID, et al. Improving physician hand hygiene compliance using behavioural theories: a study protocol. *Implement Sci.* 2013; 8:16.
139. Song X, Stockwell DC, Floyd T, Short BL, Singh N. Improving hand hygiene compliance in health care workers: Strategies and impact on patient outcomes. *Am J Infect Control.* 2013; 41(10):101-5.
140. García-Vázquez E, Murcia-Payá J, Allegue JM, Canteras M, Gómez J. Influencia de un programa de intervención múltiple en el cumplimiento de la higiene de manos en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva.* 2012; 36(2):69-76.
141. Rodríguez V, Giuffre C, Villa S, Almada G, Prasopa-Plaizier N, Gogna M, et al. A multimodal intervention to improve hand hygiene in ICUs in Buenos Aires, Argentina: a stepped wedge trial. *Int J Qual Health Care.* 2015; 27(5):405-11.
142. Srigley JA, Corace K, Hargadon DP, Yu D, MacDonald T, Fabrigar L, et al. Applying psychological frameworks of behaviour change to improve healthcare worker hand hygiene: a systematic review. *J Hosp Infect.* 2015; 91(3):202-10.
143. Wilson S, Jacob CJ, Powell D. Behavior-change interventions to improve hand-hygiene practice: a review of alternatives to education. *Crit Public Health.* 2011; 21(1): 119–27.
144. Herrera-Usagre M, Pérez-Pérez P, Vázquez-Vázquez M, Santana-López V. Profesionales de salud ante la mejora de la higiene de las manos: estrategias clásicas versus estrategias avanzadas. *Rev Chilena Infectol.* 2014; 31 (5): 534-41.
145. Huis A, Schoonhoven L, Grol R, Donders R, Hulscher M, van Achterberg T. Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: a cluster randomised trial. *Int J Nurs Stud.* 2013; 50(4):464-74.

146. Huis A, Holleman G, van Achterberg T, Grol R, Schoonhoven L, Hulscher M. Explaining the effects of two different strategies for promoting hand hygiene in hospital nurses: a process evaluation alongside a cluster randomised controlled trial. *Implement Sci.* 2013; 8:41.
147. Huis A, Schoonhoven L, Grol R, Borm G, Adang E, Hulscher M, et al. Helping hands: a cluster randomised trial to evaluate the effectiveness of two different strategies for promoting hand hygiene in hospital nurses. *Implement Sci.* 2011; 6:101.
148. Gould D, Chudleigh JH, Moralejo D, Drey N. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 2. CD005186.
149. Luangasanatip N, Hongsuwan M, Limmathurotsakul D, Lubell Y, Lee AS, Harbarth S, et al. Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital systematic review and network meta-analysis. *BMJ.* 2015;351:h3728
150. Doronina O, Jones D, Martello M, Biron A, Lavoie-Tremblay M. A Systematic Review on the Effectiveness of Interventions to Improve Hand Hygiene Compliance of Nurses in the Hospital Setting. *J Nurs Scholarsh.* 2017; 49(2):143-52.
151. Blanco JI, Roldán A. Higiene de manos, protagonismo para el paciente. *Enferm Clin.* 2013; 23(4):137-39.
152. Davis R, Parand A, Pinto A, Buetow S. Systematic review of the effectiveness of strategies to encourage patients to remind healthcare professionals about their hand hygiene. *J Hosp Infect.* 2015; 89(3):141-62.
153. Pittet D, Panesar SS, Wilson K, Longtin Y, Morris T, Allan V, et al. Involving the patient to ask about hospital hand hygiene: a National Patient Safety Agency feasibility study. *J Hosp Infect.* 2011; 77(4):299-303.
154. Kerbaj J, Toure Y, Soto A, Boudjema S, Giorgi R, Dufour JC, et al. Smartphone text message service to foster hand hygiene compliance in health care workers. *Am J Infect Control.* 2017; 45(3):234-39.
155. Chen JK, Wu KS, Lee SS, Lin HS, Tsai HC, Li CH, et al. Impact of implementation of the World Health Organization multimodal hand hygiene improvement strategy in a teaching hospital in Taiwan. *Am J Infect Control.* 2016; 44(2):222-7.
156. Allegranzi B, Gayet-Ageron A, Damani N, Bengaly L, McLaws ML, Moro ML, et al. Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: a quasi-experimental study. *Lancet Infect Dis.* 2013; 13(10):843-51.
157. Morán JF, Gimeno A, Martínez E, Sánchez J. Conocimiento de la higiene de manos en estudiantes de enfermería. *Enferm Global.* [Internet]. 2014 [acceso 14 Mayo 2016]; 13(35): 136-147. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300008.
158. Celik S, Koçaşlı S. Hygienic hand washing among nursing students in Turkey. *Appl Nurs Res.* 2008; 21(4):207-11.

159. van de Mortel TF, Apostolopoulou E, Petrikos G. A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs, and practices of Greek nursing and medical students. *Am J Infect Control*. 2010; 38(1):75-7.
160. van De Mortel TF, Kermode S, Prozano T, Sansoni J. A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs and practices of Italian nursing and medical students. *J Adv Nurs*. 2012 Mar;68(3):569-79.
161. Nasirudeen AM, Koh JW, Lau AL, Li W, Lim LS, Ow CY. Hand hygiene knowledge and practices of nursing students in Singapore. *Am J Infect Control*. 2012; 40(8):e241-3.
162. Kingston LM, Nuala D, O'Connell NH, Dunne CP. Survey of attitudes and practices of Irish nursing students towards hand hygiene, including handrubbing with alcohol-based hand rub. *Nurse Educ Today*. 2017; 52:57-62.
163. Sansoni J, Mariani P, De Caro W, Sorrentino M, Marucci AR, Giammarco E, et al. Hand washing: comparison between professionals and students behaviours in a large University hospital of Rome. *Prof Inferm*. 2011; 64(4):196-206.
164. Helder OK, Latour JM. Undergraduate nurse students' education in infection prevention: is it effective to change the attitude and compliance with hand hygiene? *Nurs Crit Care*. 2010; 15(1):39-40.
165. Hernández-García I, Cardoso-Muñoz AM. Creencias y percepciones de estudiantes de enfermería sobre la higiene de manos. *Rev ROL Enferm*. 2016; 39(5):364-72.
166. Foote A, El-Masri M. Self-perceived hand hygiene practices among undergraduate nursing students. *J Res Nurs*. 2016; 21(1): 8-19.
167. Al-Khawaldeh OA, Al-Hussami M, Darawad M. Influence of nursing students handwashing knowledge, beliefs, and attitudes on their handwashing compliance. *Health* 2015;7:572, <http://dx.doi.org/10.4236/health.2015.75068>.
168. Ariyaratne MH, Gunasekara TD, Weerasekara MM, Kottahachchi J, Kudavidanage BP, Fernando SS. Knowledge, attitudes and practices of hand hygiene among final year medical and nursing students at the University of Sri Jayewardenepura. *Sri Lankan Journal of Infectious Diseases*. 2013; 3(1):15-25.
169. Fernández M, González J, Martínez MD, Guillén JF, Bueno A. Intención de conducta, conocimientos y actitudes sobre higiene de manos en una muestra de estudiantes de Medicina y Enfermería. *Actual Med*. 2010; 94(779): 024-8.
170. Romero I, Freixas N, Monistrol O. Percepciones y conocimientos sobre higiene de manos de los alumnos y profesores de las Escuelas Universitarias de Enfermería de Barcelona. VII Congreso Nacional de Formación Continuada en Salud. Málaga. 2010. Póster. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/formacionsalud/es/difusion_contenido/articulos/articulo_0017.html
171. van de Mortel TF, Apostolopoulou E, Petrikos G, Hedberg G, Sansoni J, Edlund B, et al. The hand hygiene knowledge, beliefs, practices and education of healthcare students. *Can J Infect Control*. 2012; 27(3): 161-167.

172. Skodova M, Gimeno Benítez A, Jiménez Romano MR, Gimeno Ortiz A. Evaluación de formación y destreza de la asepsia de manos empleando lámpara ultravioleta. *Index Enferm (Gran)* 2014; 23(3):144-8
173. Skodova M, Gimeno-Benítez A, Martínez-Redondo E, Morán-Cortés JF, Jiménez-Romano R, Gimeno-Ortiz A. Evaluación de la calidad de la técnica de higiene de manos en alumnos de enfermería y medicina en dos cursos académicos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2015; 23(4):708-17.
174. Felix CC, Miyadahira AM. Evaluation of the handwashing technique held by students from the nursing graduation course. *Rev Esc Enferm USP*. 2009; 43(1):139-45.
175. Whitcomb KS. Using a multidimensional approach to improve quality related to students' hand hygiene practice. *Nurse Educ*. 2014; 39(6):269-73.
176. Hernández-García I, Cardoso A. Hand hygiene compliance and determining factors among Spanish nursing students. *Am J Infect Control*. 2013; 41(10):943-4.
177. Salmon S, Wang XB, Seetoh T, Lee SY, Fisher DA. A novel approach to improve hand hygiene compliance of student nurses. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2013; 2(1):16.
178. Gül A, Üstündağ H, Zengin N. Assessing undergraduate nursing and midwifery students' compliance with hand hygiene by self-report. *Int J Nurs Pract*. 2012; 18(3):275-80.
179. Fernández-Prada M, González-Cabrera J, Ortega-López Y, Martínez-Bellón M, Fernández-Crehuet M, Bueno-Cavanillas A. Evaluación de un taller práctico sobre higiene de manos impartido por estudiantes entrenados. *Educ Med*. 2012; 15(3): 149-154.
180. Bernué Vazquez L, Sanchez Pozo A. [internet] 2004 Madrid. Libro blanco de Enfermería. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. [accedido 28 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.aneca.es/>
181. Konicki T, Miller E. Use of a simulation intervention to examine differences in nursing students' hand hygiene knowledge, beliefs, and behaviors. *Nurse Educ Today*. 2016; 45:96-101.
182. González-Cabrera J, Fernández-Prada M, Martínez-Bellón MD, Fernández-Crehuet M, José Guillén-Solvas, Bueno-Cavanillas A. Construcción y validación de un cuestionario para medir conductas, conocimientos y actitudes sobre la higiene de las manos en personal sanitario en formación. *Rev Esp Salud Pública* 2010; 84 (6): 827-41.
183. WHO. [Internet] 2009 Clean care is a safe care. Tools for evaluation. Hand Hygiene Knowledge Questionnaire for Health-Care Workers. [Acceso 15 diciembre 2015] . Disponible en [http:// www.who.int/gpsc/5may/tools/evaluation_feedback /en/](http://www.who.int/gpsc/5may/tools/evaluation_feedback/en/) .
184. World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Adopted by 64th WMA General Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013. *JAMA*. 2013; 310(20):2191-4. [Accedido 5 Abril

2016]]. Disponible en: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>

185. Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. BOE núm. 298, de 14 de diciembre.
186. Fichtner, E. Haupt, T. Karwath, K. Wullenk, C. Pöhlmann, L. Jatzwauk. A single standardized practical training for surgical scrubbing according to EN1500: effect quantification, value of the standardized method and comparison with clinical reference groups. *J Surg Educ.* 2015; 72(3): 530-5.
187. Sharif A, Arbabisarjou A, Balouchi A, Ahmadidarrehshima S, Kashani HH. Knowledge, attitude, and performance of nurses toward hand hygiene in hospitals. *Glob J Health Sci.* 2016; 8(8): 57-65.
188. Kaur R, Razeen H, Seale H. Setting the right foundations: improving the approach used to teach concepts of hand hygiene to medical students. *J Hosp Infect.* 2017; 95: 355-8.
189. Quirós D, Lin S, Larson EL. Attitudes toward practice guidelines among intensive care unit personnel: A cross-sectional anonymous survey. *Heart & Lung.* 2007;36(4):287-97.
190. Nair SS, Hanumantappa R, Hiremath SG, Siraj MA, Raghunath P. Knowledge, attitude, and practice of hand hygiene among medical and nursing students at a Tertiary HealthCare Centre in Raichur, India. *ISRN Prev Med* 2014,
191. Sjöberg M, Eriksson M. Hand disinfectant practice: The Impact of an education Intervention. *Open Nurs J.* 2010 (4): 20-4.
192. Pittet D, Mourouga P, Perneger TV. Compliance with handwashing in a teaching hospital. *Infection Control Program. Ann Intern Med.* 1999; 130(2):126-30.
193. Naikoba S, Hayward A. The effectiveness of interventions aimed at increasing handwashing in healthcare workers - a systematic review. *J Hosp Infect.* 2001. 47(3):173-80.
194. Higgins A, Hannan MM. Improved hand hygiene technique and compliance in healthcare workers using gaming technology. *J Hosp Infect.* 2013; 84:32-7.
195. Pittet D. Improving adherence to hand hygiene practice: a multidisciplinary approach. *Emerg Infect Dis* 2001; 7;234-40.
196. Huang TT, Wu SC. Evaluation of a training programme on knowledge and compliance of nurse assistants' hand hygiene in nursing homes. *J Hosp Infect.* 2008; 68(2):164-70.
197. Whitby M, McLaws ML, Slater K, Tong E, Johnson B. Three successful interventions in health care workers that improve compliance with hand hygiene: is sustained replication possible?. *Am J Infect Control.* 2008; 36(5):349-55.
198. Santana SL, Furtado GH, Coutinho AP, Medeiros EA. Assessment of healthcare professionals' adherence to hand hygiene after alcohol-based hand rub

- introduction at an intensive care unit in São Paulo, Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007; 28(3):365-7.
- 199.Kowitt B, Jefferson J, Mermel LA. Factors associated with hand hygiene compliance at a tertiary care teaching hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013; 34(11):1146-52.
 - 200.Tavolacci MP, Ladner J, Bailly L, Merle V, Pitrou I, Czernichow P. Prevention of nosocomial infection and standard precautions: knowledge and source of information among healthcare students. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:642-7.
 - 201.Rosenthal VD, McCormick RD, S. Guzman S. Effect of education and performance feedback on handwashing: the benefit of administrative support in Argentinean hospitals. *Am J Infect Control*, 31 (2003), pp. 85-92
 - 202.Larson EL, Albrecht S, O'Keefe M. Hand hygiene behavior in a pediatric emergency department and a pediatric intensive care unit: comparison of use of 2 dispenser systems. *Am J Crit Care*2005; 14 (2005), pp. 304-311.
 - 203.González-Cabrera,J, Fernández-Prada M, Trujillo Mendoza H. Cuestionario para evaluar en médicos, conductas, conocimientos y actitudes sobre la higiene de manos. *Gac Sanit.* 2012; 26(5):429–35.
 - 204.Bischoff WE, Reynolds TM,Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing compliance with health care workers, the impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Arch Intern Med.* 2000; 160: 1017-20.
 - 205.Graf K, Chaberny IF, Vonberg R-P. Beliefs about hand hygiene: a survey in medical students in their first clinical year. *Am J Infect Control* 2011;39: 885-8.
 - 206.Freeman MC, Stocks ME, Cumming O, Jeandron A, Higgins JPT, Wolf M et al. *Trop Med Intern Health.* 2014; 19(8):906-16.
 - 207.Mahfouz AA, El Gamal MN , Al-Azraqi TA. Hand hygiene non-compliance among intensive care unit health care workers in Aseer Central Hospital, south-western Saudi Arabia. *Int J Infect Dis.* 2013; 17: 729–32.
 - 208.Duggan JM, Hensley S, Khuder S, Papadimos TJ, Jacobs L. Inverse correlation between level of professional education and rate of handwashing compliance in a teaching hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29:534-8.
 - 209.Whitby M, McLaws M, Ross M. Why Healthcare Workers Don't Wash Their Hands: A Behavioral Explanation. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006; 27(5), 484-92.
 - 210.Lankford MG, Zembower TR, Trick WE, Hacek DM, Noskin GA, Peterson LR. Influence of role models and hospital design on the hand hygiene of health-care workers. *Emerg Infect Dis.* 2003; 9(2):217-23.
 - 211.Roberto MS, Mearns K, Silva SA. Social and moral norm differences among Portuguese 1st and 6th year medical students towards their intention to comply with hand hygiene. *Psychol Health Med.* 2012; 17(4):408-16.

212. Pronovost P, Sexton B. Assessing safety culture: guidelines and recommendations. *Qual Saf Health Care*. 2005;14:231-3.
213. Westrum R. A typology of organisational cultures. *Qual Saf Health Care* 2004;13:1122-7.
214. Carthey J. Review of safety culture assessment tools: Where next for the NPSA? *Qual Saf Health Care*. 2003; 12: 7–23
215. Cooper M. Towards a model of safety culture. *Safety Science*. 2000; 36:111-36.
216. Grant MJ, Donaldson AE, Larsen GY. The safety culture in a children's hospital. *J Nurs Care Qual*. 2006;21:223-9.
217. Astolfo MD. La seguridad clínica de los pacientes: entendiendo el problema. *Colombia Médica* .2005; 36; 122-4.
218. Clancy CM, Farquhar MB, Collins Sharp BA. Patient safety in nursing practice. *J Nurs Care Qual*. 2005;20:193-7.
219. Render ML, Hirschhorn L. An irreplaceable safety culture. *Crit Care Clin*.2005;21:31-41.
220. Carroll JS, Quijada MA. Redirecting tradicional professional values to support safety: changing organisational culture in health care. *Qual Saf Health Care*. 2004;13 (Suppl II);16-21.
221. Leape L. The present Situation in Patient Safety. Presentación en el Seminario: La seguridad del Paciente a debate. Madrid: Fundación Avedis Donabedian. 2005.
222. Anoosheh M, Ahmadi F, Faghihzadeh S, Vaismoradi M. Causes and management of nursing practice errors: A questionnaire survey of hospital nurses in Iran *Int Nurs Rev*. 2008;55:288-95.
223. Vernon MO, Trick WE, Welbel SF. Adherence with hand hygiene: does number of sinks matter?. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003; 24(3):224-5. DOI: <https://doi.org/10.1086/502193>
224. Larson E. A tool to asses barriers to adherence to hand hygiene guideline. *Am J Infect Control*. 2004; 32:48-51.
225. Duncan CP, Dealey C. Patients' feelings about hand washing, MRSA status and patient information. *Bj J Nurs*. 2007; 16(1): 34-8.
226. Randle J, Arthur A, Vaughan N, Wharrad H, Windle R. An observational study of hand hygiene adherence following the introduction of an education intervention. *J Infect Prev*. 2014; 15(4):142-7.
227. Cruz JP, Bashtawi M.A. Predictors of hand hygiene practice among Saudi nursing students: Across-sectional self-reported study. *Journal of Infection and Public Health* (2016) 9, 485-93.
228. Shinde MB, Vaishali R Mohite. A Study to Assess Knowledge, Attitude and Practices of Five Moments of Hand Hygiene among Nursing Staff and Students at a Tertiary Care Hospital at Karad. *ISJR*.2014; 3 Issue(2): 311-21

229. Hunt DC, Mohammudally A, Stone SP, Dacre J. Hand-hygiene behaviour, attitudes and beliefs in first year clinical medical students. *J Hosp Infect.* 2005; 59:371-3.
230. Scheidt KL, Carvalho M. Avaliação da prática de lavagem das mãos pelos profissionais de saúde em atividades lúdicoeducativas. *Rev Enferm UERJ.* 2006;14(2):221-5.
231. Ramón-Cantón C, Boada-Sanmartin N, Pagespetit- Casas L. [Evaluation of a hand hygiene technique in healthcare workers]. *Rev Calid Asist.* 2011; 26(6):376–9.
232. Hautemanière A, Cunat L, Diguio N, Vernier N, Schall C, Daval MC, et al. Factors determining poor practice in alcoholic gel hand rub technique in hospital workers. *J Infect Public Health.* 2010; 3:25-34.
233. Hoffman PN, Cooke EM, McCarville MR, Emmerson AM. Microorganisms isolated from skin under wedding rings worn by hospital staff. *Br Med J.* 1985; 290(6463):206-7.
234. Trick W, Vernon M, Hayes R, Nathan C, Rice T, Peterson B, et al. Impact of ring wearing on hand contamination and comparison of hand hygiene agents in a hospital. *Clin Infect Dis.* 2003; 36:1383-90
235. Center for Disease Control (CDC). Guideline for hand hygiene in health care settings. Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HICPAC/ SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2002;51(16):1-45.
236. Huis A, van Achterberg T, de Bruin M, Grol R, Schoonhoven L, Hulscher M. A systematic review of hand hygiene improvement strategies: a behavioural approach. *Implement Sci.* [Internet] 2012, 7:92. [Accedido 28 ene 2017]. Disponible en: <http://www.implementationscience.com/content/7/1/92>
237. Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, Herruzo R y del Rey Calero J. Causalidad en epidemiología. En: Piédrola Gil. *Medicina Preventiva y Salud Pública.* 12ª ed. Barcelona: Elsevier Masson. p. 193-204.
238. Pittet D. Promotion of hand hygiene: magic, hype, or scientific challenge?. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002; 23(3):118-9.
239. Bittner MJ, Rich EC, Turner PD, Arnold WH Jr. Limited impact of sustained simple feedback based on soap and paper towel consumption on the frequency of handwashing in a adult intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002; 23:120-6.
240. Ram PK, Halder AK, Granger SP, Jones T, Hall P, Hitchcock D, Wright R, Nygren B, Islam MS, Molyneaux JW, Luby SP. Is structured observation a valid technique to measure handwashing behavior? Use of acceleration sensors embedded in soap to assess reactivity to structured observation. *Am J Trop Med Hyg.* 2010; 83 (5):1070-6. doi: 10.4269/ajtmh.2010.09-0763
241. Srigley JA, Furness CD, Baker GR, Gardam M. Quantification of the Hawthorne effect in hand hygiene compliance monitoring using an electronic monitoring

- system: a retrospective cohort study. *BMJ Qual Saf.* 2014; 23(12):974-80. doi: 10.1136/bmjqs-2014-003080.
242. Haessler S. The Hawthorne effect in measurements of hand hygiene compliance: a definite problem, but also an opportunity. *BMJ Qual Saf.* 2014; 23(12):965-7. doi: 10.1136/bmjqs-2014-003507.
243. Hagel S, Reischke J, Kesselmeier M, Winning J, Gastmeier P, Brunkhorst FM, Scherag A, Pletz MW. Quantifying the Hawthorne Effect in Hand Hygiene Compliance Through Comparing Direct Observation With Automated Hand Hygiene Monitoring. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015; 36(8): 957-62. doi: 10.1017/ice.2015.93.
244. Szilagyi L, Haidegger T, Lehotsky A, Nagy M, Csonka E-A, Sun X, et al. A large-scale assessment of hand hygiene quality and the effectiveness of the “WHO 6-steps”. *BMC Infect Dis.* 2013; 13:249.
245. Lehotsky, Á. , Szilágyi, L. , Demeter-IclĂnzan, A. Education of hand rubbing technique to prospective medical staff, employing UV-based digital imaging technology . *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica.* 2016. 63(2), 217-28. DOI: 10.1556/030.63.2016.2.6.
246. Scheithauer, S, Haefner, H. Hand hygiene in medical students: Performance, education and knowledge. *Int J Hyg Environ Health.* 2012; 215(5); 536–9.
247. Hautemaniere A, Diguio N, Daval MC, Hunter PR, Philippe Hartemann P. Short-term assessment of training of medical students in the use of alcohol-based hand rub using fluorescent-labeled hand rub and skin hydration measurements. *Am J Infect Control* 2009; 37:338-40
248. Teker B, Ogutlu A, Gozdas HT, Ruayercan S, Hacialioglu G, Karabay O. Factors affecting hand hygiene adherence at a private hospital in Turkey. *Eurasian J Med.* 2015; 47: 208-12. DOI:10.5152/eurasianjmed.2015.78
249. Johnson HD, Sholcosky D, Gabello K, Ragni R, Ogonosky N. Sex differences in public restroom handwashing behavior associated with visual behavior prompts. *Percept Mot Skills.* 2003; 97:805-10.
250. Drankiewicz D, Dundes L. Handwashing among female college students. *Am J Infect Control.* 2003; 31:67-71.
251. White C, Kolble R, Carlson R, Lipson N. The impact of a health campaign on hand hygiene and upper respiratory illness among college students living in residence halls. *J Am Coll Health.* 2005; 53:175-81.
252. Anderson JL, Warren CA, Perez E, Louis RI, Phillips S, Wheeler J et al. Gender and ethnic differences in hand hygiene practices among college students. *Am J Infect Control.* 2008; 36(5):361-8.
253. Backman C, Zoutman DE, Marck PB. An integrative review of the current evidence on the relationship between hand hygiene interventions and the incidence of health care-associated infections. *Am J Infect Control* 2008; 36:333-48.

254. Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J Hosp Infect.* 2009; 73: 305-15.
255. Bukhari SZ, Hussain WM, Banjar A, Almaimani WH, Karima TM, Fatani MI. Hand hygiene compliance rate among healthcare professionals. *Saudi Med J.* 2011; 32:515-9.
256. Tromp M, Huis A, de Guchteneire I, van der Meer J, van Achterberg T, Hulscher M. The short-term and long-term effectiveness of a multidisciplinary hand hygiene improvement program. *Am J Infect Control.* 2012; 40: 732-6.
257. Santosaningsih D, Erikawati D, Santoso S, Noorhamdani N, Ratridewi I, Candradikusuma D, et al. Intervening with healthcare workers' hand hygiene compliance, knowledge, and perception in a limited-resource hospital in Indonesia: a randomized controlled trial study. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2017; 6:23. DOI 10.1186/s13756-017-0179-y
258. Al-Tawfiq JA, Pittet D. Improving hand hygiene compliance in healthcare settings using behavior change theories: Reflections. *Teach Learn Med.* 2013; 25(4): 374–82. DOI: 10.1080/10401334.2013.827575.

10. ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento Informado.

Efectividad de una intervención educativa sobre la higiene de manos en el alumnado de la titulación de Grado en Enfermería.

Consentimiento informado para participar en la investigación.

Yo, _____, identificado con DNI número: _____, he sido informado de que la Universidad de Sevilla se encuentra realizando una investigación que tiene como finalidad asegurar un adecuado conocimiento y una adecuada actitud y comportamiento del alumnado de la titulación Grado en Enfermería con respecto a la higiene de manos. El investigador es el profesor Máximo Jesús de la Fuente Ginés.

Se trata de un estudio de tipo experimental cuyo objetivo es evaluar la efectividad de una intervención educativa, sobre los conocimientos, actitudes y habilidades acerca de la higiene de manos en el alumnado de la titulación de Enfermería.

Todos los datos carácter personal, obtenidos en este estudio son confidenciales y se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999. La información recogida para este estudio es anónima, pues no se incluye el nombre de la persona, y será analizada por el investigador para todo el conjunto de participantes con fines de reportar los hallazgos del estudio en el informe final y en un artículo. La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos de este estudio.

Si tuviera alguna duda mientras completo la información o después de esta actividad, puedo comunicarme con el investigador, quien podrá resolver mis inquietudes. Los datos de contacto de éste aparecen al final del consentimiento informado. He sido informado también que, aun habiendo firmado este consentimiento, puedo retirarme en cualquier momento del estudio, sin tener que dar ninguna explicación.

Antes de firmar este consentimiento pude hacer todas las preguntas y expresar todas las inquietudes y estas fueron atendidas.

Otorgo mi consentimiento para participar en la investigación.

Ciudad: _____, Fecha: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Investigador

D. Máximo de la Fuente Ginés. (máximo@us.es)

Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología

Universidad de Sevilla

ANEXO 2. Presentación power point sesión teórica sobre higiene de manos.

Higiene de Manos



“Ofeleein i mi vlaptein” : Ayudar o por lo menos no dañar
(Hipocrates)

¿Qué es la higiene de manos?



- * Término genérico referido a cualquier medida adoptada para la limpieza de las manos, con el objetivo de reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos en las manos.
- * La higiene de las manos puede realizarse frotando las manos con un preparado de base alcohólica o lavándolas con agua y jabón



OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual.2009. Disponible en https://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf

¿Qué es el lavado de manos?



- * Es la eliminación de suciedad y parte de los microorganismos que pueden estar en las manos utilizando agua y jabón no antiséptico



OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual.2009. Disponible en https://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf



¿Qué es la descontaminación de manos ?

* Es la reducción del recuento bacteriano en las manos realizando una frotación antiséptica o un lavado antiséptico de manos

Boyce JM., Pittet D. 2002. CDC. Guía para la higiene de manos en Centros Sanitarios. Recomendaciones del comité de normalización para los procedimientos de control de infecciones sanitarias y el equipo de trabajo HICPAC/SHEA/APIC/IDSA para la higiene de manos. Morbidity and Mortality Weekly Report 2002/vol. 51/ No RR-16



IRAS

Infección relacionada con la atención sanitaria (IRAS):
 «aquella infección que afecta a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluye también las infecciones que se contraen en el hospital pero se manifiestan después del alta, así como las infecciones ocupacionales del personal del centro sanitario».

Por lo tanto, supone un problema importante de seguridad del paciente.

OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual 2009. Disponible en https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf



IRAS

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) pueden causar:

- * Enfermedades más graves
- * Elevados costes personales para pacientes y sus familias
- * Discapacidad a largo plazo
- * Mortalidad evitable
- * Aumento de los costes asistenciales

las IRAS constituyen el evento adverso más frecuente en la atención sanitaria

OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual 2009. Disponible en https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf

¿Cómo se producen las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria?

Flora bacteriana de la piel

La piel humana está colonizada por bacterias, pudiendo distinguir:

* Flora transitoria o contaminante



* Flora residente



Servicio Gallego de salud. Grupo de mejora higiene de manos. Protocolo de Higiene de manos y uso correcto de guantes.2012

Flora bacteriana de la piel

- * Flora transitoria o contaminante
 - * Coloniza las capas superficiales de la piel
 - * Es más fácil retirar con un lavado de manos rutinario
 - * Adquirida por los trabajadores sanitarios durante el contacto directo con pacientes o con las superficies ambientales contaminadas dentro de la proximidad del paciente
 - * La componen los organismos que se hallan con más frecuencia en las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios.



Flora bacteriana de la piel



- * **Flora residente**
 - * Se sitúa en las capas más profundas de la piel
 - * Más resistente a ser eliminada
 - * Es menos probable que se relacione con las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios



¿Dónde se aíslan los patógenos asociados al cuidado de la salud?



- * Heridas infectadas, drenajes, catéteres..
- * Piel normal o intacta de los pacientes:
 - * **Áreas perineal e inguinal muy colonizadas**
- * Objetos inanimados próximos al paciente
 - * Vestidos de los pacientes
 - * Sábanas de las camas
 - * Muebles de cabecera
 - * Otros objetos del entorno inmediato



OMS. La higiene de las manos en la asistencia ambulatoria y domiciliaria y en los cuidados de larga duración. Disponible en [https://www.seguridaddelpaciente.es/resource/document/es/HigieneManos\(HM\)enlaAtencionAmbulatoria.pdf](https://www.seguridaddelpaciente.es/resource/document/es/HigieneManos(HM)enlaAtencionAmbulatoria.pdf) 2013.

¿Cómo se transmiten los patógenos asociados al cuidado de la salud de un paciente a otro?



- * Transferencia de los organismos de la piel del paciente u objetos próximos al paciente, a las manos de los trabajadores sanitarios
- * Capacidad de sobrevivir en manos del personal
- * No higiene de manos o inadecuada del personal sanitario
- * Manos contaminadas del personal sanitario en contacto con otro paciente u objetos que tengan contacto directo con el paciente



Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dhawan S, Pessoa-Silva CL, Donaldson L, Boyce JM. WHO Global Patient Safety Challenge, World Alliance for Patient Safety. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. Lancet Infect Dis 2006;6(10):641-52.

¿Cómo se transmiten los patógenos asociados al cuidado de la salud de un paciente a otro?

Transmisión por contacto

Paciente

Manos de profesionales sanitarios

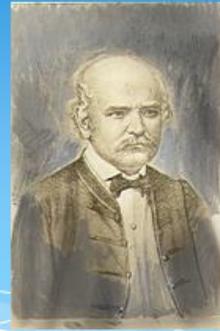
Paciente

Pitout D, Allegretti B, Sax H, Ohman S, Passoa-Silva C, Donaldson L, et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. Lancet Infect Diseases. 2006 Oct;6(10):641-52.

Las manos son la principal vía de transmisión de gérmenes en la asistencia sanitaria

La solución: La Higiene de manos

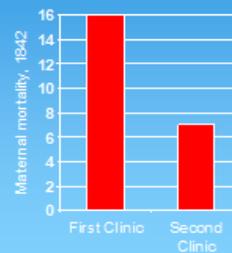
Semmelweis. La Higiene de manos no es un concepto nuevo.



Semmelweis. La Higiene de manos no es un concepto nuevo.

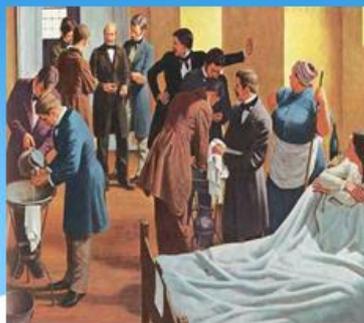


- 1846 Hospital General de Viena
- Dividido en 2 clínicas que atendían a mujeres de parto
 - Primera clínica atendida por médicos o estudiantes de medicina
 - Segunda clínica atendida por matronas



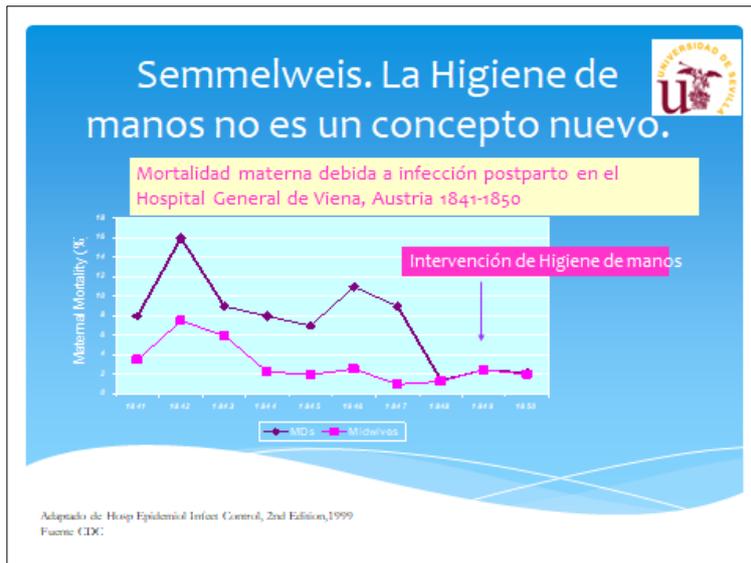
Pittet D, Boyce JM. Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet Infect Dis* 2001;1:9-20.

Semmelweis. La Higiene de manos no es un concepto nuevo.



Intervención en 1847:
Lavado de manos de médicos y estudiantes de medicina con una **solución clorada** entre los contactos con cada paciente

Pittet D, Boyce JM. Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet Infect Dis* 2001;1:9-20.



Higiene de manos

*** La higiene de manos es la medida más importante** para evitar la transmisión de gérmenes y prevenir las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.





OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual, 2009. Disponible en http://www.seguridaddelpaciente.es/Recursos/Documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf

Higiene de manos ¿Por qué?

*** Una efectiva descontaminación de manos** resulta en **significante reducción en el transporte de patógenos** potenciales en las manos y en el **descenso de incidencia de infecciones** asociadas a Asistencia Sanitaria prevenible destacable en la reducción de morbilidad y mortalidad de los pacientes

NHS. NICE Clinical Guideline:
Infection control, Prevention of Healthcare associated infection in primary and community care. Jun 2003

higiene de manos



La realización de una higiene de manos eficaz, ya sea por fricción o por lavado, depende de una serie de factores:

- la calidad del preparado de base alcohólica.
- la cantidad de producto que se usa.
- el tiempo que se dedica a la fricción o al lavado.
- la superficie de la mano que se ha frotado o lavado.



OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual, 2009. Disponible en https://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf

Jabón. Jabón antimicrobiano. Agente antiséptico



- **Jabón no antiséptico** Es un compuesto que posee acción limpiadora. **NO** contiene antiséptico

- **Jabón antimicrobiano o antiséptico** contiene un agente antiséptico



- **Agente antiséptico** Sustancias antimicrobianas que se aplican en la piel para reducir en número la flora microbiana presente. Los ejemplos: clorhexidina, clorina, hexaclorofeno, yodo, cloroxyfenol, compuestos de amonios cuaternarios y triclosan.

Servicio Gallego de salud. Grupo de mejora higiene de manos. Protocolo de Higiene de manos y uso correcto de guantes.2012

¿Qué es una solución hidroalcohólica?



- Solución alcohólica diseñada para la reducción del número de microorganismos viables en las manos.
- Suelen contener etanol o isopropanol al 60-90%



Boyce JM., Pittet D. 2002. CDC. Guía para la higiene de manos en Centros Sanitarios. Recomendaciones del comité de normalización para los procedimientos de control de infecciones sanitarias y el equipo de trabajo HICPAC/SHEA/APIC/IDSA para la higiene de manos. Morbidity and Mortality Weekly Report 2002/vol. 51/ No RR-16

Selección de los agentes para Higiene de manos



- * Los agentes para frotación de manos de **soluciones hidroalcohólicas son los más eficaces** para el lavado higiénico o antisepsia de manos (más que el jabón simple o los jabones antimicrobianos)
- * Es recomendable el uso de agua y jabón cuando las manos estén visiblemente sucias



Boyce JM., Pittet D. 2002. CDC. Guía para la higiene de manos en Centros Sanitarios. Recomendaciones del comité de normalización para los procedimientos de control de infecciones sanitarias y el equipo de trabajo HICPAC/SHEA/APIC/IDSA para la higiene de manos. Morbidity and Mortality Weekly Report 2002/vol. 51/ No RR-16

higiene de manos



- * La forma más efectiva de asegurar una higiene de manos óptima es realizar una fricción de las manos con un preparado de base alcohólica



OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual.2009. Disponible en https://www.seguridaddelpaciente.es/imagenes/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf

Ventajas de las soluciones hidroalcohólicas versus lavado de manos con agua y jabón



La fricción de manos con un PBA presenta las siguientes ventajas inmediatas:

- la eliminación de la mayoría de los gérmenes (incluyendo los virus);
- el escaso tiempo que precisa (de 20 a 30 segundos);
- la disponibilidad del producto en el punto de atención;
- la buena tolerancia de la piel;
- el hecho de que no se necesite ninguna infraestructura particular (red de suministro de agua limpia, lavabo, jabón o toalla para las manos).



El jabón y el preparado de base alcohólica no deben utilizarse conjuntamente

OMS. Hand Hygiene Technical Reference Manual.2009. Disponible en https://www.seguridaddelpaciente.es/imagenes/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf

¿Cómo lavarse las manos?

¿Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias? Si no, utilice la solución alcohólica

6 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

0. Mojase las manos con agua.
1. Deposita en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.
2. Frota las palmas de las manos entre sí.
3. Frota la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.
4. Frota las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
5. Frota el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, apretándose los dedos.
6. Frota con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, entrelazado con la palma de la mano derecha y viceversa.
7. Frota la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.
8. Enjuague las manos con agua.
9. Secase con una toalla desechable.
10. Sirvase de la toalla para cerrar el grifo.
11. Sus manos son seguras.

- visiblemente sucias o contaminadas
- 40-60 segundos
- aclarar con agua
- secado con toalla desechable
- cerrar grifo con la toalla desechable
- no abusar de agua caliente

Organización Mundial de la Salud | Seguridad del Paciente | SAVE LIVES

FUENTE: OMS. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos, 2009

Técnica de lavado de manos con agua y jabón

- * Usar papel de secado para cerrar el grifo
- * Evitar el uso de agua caliente, pues el uso repetido de agua caliente favorece la dermatitis.
- * Usar jabón líquido o en polvo preferentemente.
- * No se recomiendan las toallas de tela de uso múltiple o las de tipo de rollo

Técnica de HM por fricción

Para la higiene de las manos utilice un preparado con alcohol
Lávese las manos cuando estén visiblemente sucias

3 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

0. Deposita en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies a tratar.
1. Frota las palmas de las manos entre sí.
2. Frota la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.
3. Frota las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.
4. Frota el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, apretándose los dedos.
5. Frota con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, entrelazado con la palma de la mano derecha y viceversa.
6. Frota la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.
7. Una vez seco, sus manos son seguras.

- aparentemente limpias
- en el sitio de atención
- 20-30 segundos
- dejar secar

FUENTE: OMS. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos, 2009



¿Cuáles son las actividades de riesgo para contaminación de manos y transmisión cruzada?

Escala de Fulkerson de clasificación de actividades de cuidado según riesgo de contaminación y transmisión cruzada



* Riesgo bajo

- * Actividades de contacto con material estéril



- * Hacer camas limpias
(contacto con material limpio o lavado)



New South Wales government. Hand Hygiene Campaign. Appendix 14: Overt observations Tool and instructions. Disponible en: www.ccc.health.nsw.gov.au/pdf/cleanhands/report/appendix14.pdf

Escala de Fulkerson de clasificación de actividades de cuidado según riesgo de contaminación y transmisión cruzada



* Riesgo bajo

- * Actividades de contacto con documentos, teléfono, ordenador



(material exento de contacto con el paciente)

- * Preparación de medicación



New South Wales government. Hand Hygiene Campaign. Appendix 14: Overt observations Tool and instructions. Disponible en: www.ccc.health.nsw.gov.au/pdf/cleanhands/report/appendix14.pdf

Escala de Fulkerson de clasificación de actividades de cuidado según riesgo de contaminación de manos y transmisión



* Riesgo medio

- * Cambio de camas no sucias, de ropa no sucia del paciente, platos.
- * Limpiar mobiliario (camas)
- * Dar la mano al paciente, tomar el pulso...



New South Wales government. Hand Hygiene Campaign Appendix 14: Overt observations Tool and instructions. Disponible en: www.ccc.health.nsw.gov.au/pdf/cleanhands/report/appendix14.pdf

Escala de Fulkerson de clasificación de actividades de cuidado según riesgo de contaminación de manos y transmisión



* Riesgo medio

- * Administración O₂, nebulizadores
- * Administrar medicación parenteral, inyecciones IV, IM, subcutáneas
- * Quitarse los guantes
- * Baño y lavado de pacientes



New South Wales government. Hand Hygiene Campaign Appendix 14: Overt observations Tool and instructions. Disponible en: www.ccc.health.nsw.gov.au/pdf/cleanhands/report/appendix14.pdf

Escala de Fulkerson de clasificación de actividades de cuidado según riesgo de contaminación de manos y transmisión cruzada



* Riesgo alto

- * Manejo de secreciones corporales (orina, heces, sangre) y catéteres o bolsas
- * Cuidados de traqueostomía, succiones
- * Cuidados de heridas infectadas
- * Flebotomías y canulaciones



New South Wales government. Hand Hygiene Campaign Appendix 14: Overt observations Tool and instructions. Disponible en: www.ccc.health.nsw.gov.au/pdf/cleanhands/report/appendix14.pdf

¿Cuándo realizar higiene de manos?



Como recordatorio: Los 5 momentos para la higiene de manos de la OMS

FUENTE: OMS. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos, 2009

¿Cuándo?

Los 5 momentos para la higiene de las manos



FUENTE: OMS. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos, 2009

OMS. Los 5 momentos para la higiene de manos



1. Antes del contacto con el paciente
2. Antes de una tarea aséptica
3. Después de una exposición a fluidos corporales
4. Después del contacto con el paciente
5. Después del contacto con el entorno del paciente



Antes de realizar un examen clínico



antes de tocar al paciente, tomar el pulso, la tensión arterial, auscultar, palpación abdominal...



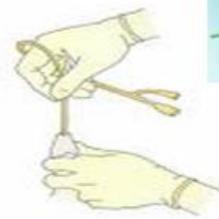
Antes de ayudar al paciente a moverse



antes de tocar al paciente, ayudar al paciente a moverse, dar un masaje



Antes de una tarea aséptica



Sondaje temporal y permanente en el varón



Antes de una tarea aséptica



Después de una exposición a fluidos corporales



inmediatamente después de una posible exposición a fluidos corporales y **después de aspiración de secreciones.**

Después de una exposición a fluidos corporales



inmediatamente después de una posible exposición a fluidos corporales (**después de contacto con muestras biológicas o dispositivos médicos (sistemas de drenaje, inserción y retirada de sondas urinarias....)**)

Después de una exposición a fluidos corporales



inmediatamente después de una posible exposición a fluidos corporales (**orina, heces, vómitos...**)

Después de una exposición a fluidos corporales



inmediatamente después de exposición a **sangre.**

Después de una exposición a fluidos corporales



realizar la higiene de manos **inmediatamente después** de una posible exposición a fluidos corporales (y después de quitarse los guantes), como por ejemplo, **después de inserción y retirada de dispositivos como tubos endotraqueales**

Después de una exposición a fluidos corporales o mucosas



inmediatamente después de una posible exposición a fluidos corporales (y después de quitarse los guantes), como por ejemplo, **después de contacto con mucosas en exploración oral**

Después de una exposición a fluidos corporales o contacto con piel no intacta



inmediatamente después de contacto con **piel no intacta o herida y apósitos de heridas**

Después de una exposición a fluidos corporales



inmediatamente después de limpieza de material o instrumental sanitario

Después de una exposición a fluidos corporales. Después de quitarse los guantes



Después del contacto con el paciente



Después del contacto con el entorno inmediato del paciente



Se debe realizar la higiene de manos después de tocar cualquier objeto o mobiliario en el entorno inmediato del paciente, al alejarnos; **para protegerse a uno mismo y al entorno, de los gérmenes patógenos del paciente.**

Después del contacto con el entorno inmediato del paciente



cambiar la ropa de cama....

Después del contacto con el entorno del paciente: Ajustar la velocidad de perfusión



después de tocar cualquier objeto o mobiliario en el entorno inmediato del paciente, al alejarnos; Algunos ejemplos, **ajustar la velocidad de perfusión.**



Recomendaciones SAS ¿Cuándo lavar las manos con agua y jabón no antiséptico?



- * Antes de iniciar la jornada de trabajo y finalizarla
- * Cada vez que las manos estén visiblemente sucias
- * Antes y después de comer
- * Después de ir al cuarto de baño
- * Después de estornudar, sonarse, etc
- * Antes y después de preparar, repartir o servir la comida



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/organismos/agenciaandaluza/calidad/ventilatoria/observatorioseguridadpaciente/gestor/fitos/portalObservatorio/en/galeria/Descargas/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_ServicioAndaluzdeSalud.pdf

Recomendaciones SAS. ¿Cuándo realizar higiene de manos?



* Antes de:

- * Tocar a un paciente
- * Insertar catéteres vasculares, sondas urinarias, drenajes, etc



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenciaandalucia/informacion/serviciosseguridadpaciente/gestor/Atas/PortalObservatorio/fo/galeria/Descargas/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_servicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Recomendaciones SAS. ¿Cuándo realizar higiene de manos?



* Después de:

- * Tener contacto con líquidos orgánicos, secreciones, mucosas, piel no intacta o vendajes de heridas
- * Tocar la piel intacta de un paciente (p. ej. Tomar el pulso o la presión arterial, levantar un paciente)



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenciaandalucia/informacion/serviciosseguridadpaciente/gestor/Atas/PortalObservatorio/fo/galeria/Descargas/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_servicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Recomendaciones SAS. ¿Cuándo realizar higiene de manos?



* Después de:

- * Pasar de un punto corporal contaminado a uno limpio en un mismo paciente
- * Utilizar objetos del entorno inmediato del paciente (incluyendo los equipos médicos y material como por ejemplo cuñas)
- * Quitarse los guantes



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenciaandalucia/informacion/serviciosseguridadpaciente/gestor/Atas/PortalObservatorio/fo/galeria/Descargas/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_servicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Otros aspectos de la higiene de manos y recomendaciones para el uso correcto de guantes



- * Llevar guantes cuando se pueda contactar con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, membranas mucosas o piel no intacta

Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenciaandaluza/informacionseguridadpaciente/gestor/Inicio/PortalObservatorio/en/galeria/Descargas/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_xServicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Otros aspectos de la higiene de manos y recomendaciones para el uso correcto de guantes



- * Quitarse los guantes tras atender a un paciente. No usar el mismo par de guantes para atender a más de un paciente
- * Cambiar los guantes durante el cuidado de un paciente si se va a pasar de tocar un sitio contaminado a tocar uno limpio.



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenciaandaluza/informacionseguridadpaciente/gestor/Inicio/PortalObservatorio/en/galeria/Descargas/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_xServicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Otros aspectos de la higiene de manos y recomendaciones para el uso correcto de guantes



- * No se deben lavar nunca los guantes



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenciaandaluza/informacionseguridadpaciente/gestor/Inicio/PortalObservatorio/en/galeria/Descargas/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_xServicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Otros aspectos de la higiene de manos y recomendaciones para el uso correcto de guantes



* No se debe circular con los guantes puestos, para evitar el transporte y la transmisión de gérmenes



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenziadecalidadservicios/observatorioseguridadpaciente/gestor/fitos/PortalObservatorio/ps/guantes/Descarga/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_servicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Otros aspectos de la higiene de manos y recomendaciones para el uso correcto de guantes



El llevar guantes no reemplaza la necesidad de una correcta higiene de manos.

Puede darse contaminación al quitarse los guantes



Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenziadecalidadservicios/observatorioseguridadpaciente/gestor/fitos/PortalObservatorio/ps/guantes/Descarga/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_servicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Otros aspectos de la higiene de manos. Uñas



* Mantener el borde natural de las uñas por debajo de 6 mm de longitud

* No llevar uñas artificiales, ni largas.




Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/agenziadecalidadservicios/observatorioseguridadpaciente/gestor/fitos/PortalObservatorio/ps/guantes/Descarga/Recomendaciones_sobre_higiene_de_manos_servicio_Andaluz_de_Salud.pdf

Otros aspectos de la higiene de manos.



Uñas

- Las áreas subungueales de las manos abrigan altas concentraciones de microorganismos
- * La laca de uñas puede beneficiar el crecimiento de un gran número de organismos sobre las uñas
- * Los trabajadores sanitarios que usan uñas artificiales tienen más probabilidades de abrigar patógenos gram- sobre las uñas de sus dedos que los que tengan uñas naturales, antes y después del lavado de manos

Boyce JM., Pittet D. 2002. CDC. Guía para la higiene de manos en Centros Sanitarios. Recomendaciones del comité de normalización para los procedimientos de control de infecciones sanitarias y el equipo de trabajo HC/HAC/SHEA/APIC/IDSA para la higiene de manos. Morbidity and Mortality Weekly Report 2002/vol. 51/ No RR-16

Otros aspectos de la higiene de manos.



Joyas

- * La piel por debajo de los anillos está más altamente colonizada que áreas comparables de la piel en los dedos sin anillos
- * La concentración de microorganismos se correlaciona con el número de anillos usados



Boyce JM., Pittet D. 2002. CDC. Guía para la higiene de manos en Centros Sanitarios. Recomendaciones del comité de normalización para los procedimientos de control de infecciones sanitarias y el equipo de trabajo HC/HAC/SHEA/APIC/IDSA para la higiene de manos. Morbidity and Mortality Weekly Report 2002/vol. 51/ No RR-16



Cuidados de la piel



El lavado frecuente de manos puede causar dermatitis irritativa por lo que se recomiendan las siguientes medidas:

- Cubrir siempre las heridas y/o lesiones.
- Evitar el uso de agua caliente ya que aumenta el riesgo de dermatitis.
- Aclarar bien las manos.
- Secar totalmente las manos para evitar la humedad en especial entre los pliegues interdigitales.
- Aplicar lociones o cremas para disminuir la aparición de dermatitis irritativa de contacto asociada con el lavado y antisepsia de manos.

Larson E., Grand R., Pessoa-Silva CL, Boyce J, Donaldson I, Pittet D. Skin reactions related to hand hygiene and selection of hand hygiene products. AHC 2006;34:677-95.

Mis 5 momentos para la higiene de las manos En la atención a pacientes con catéteres venosos periféricos

Antes de la atención al paciente

Antes de la técnica aséptica

Después de la atención al paciente

Después de haber tocado al paciente

Después de haber tocado el entorno del paciente

Antes de la atención al paciente

Antes de la técnica aséptica

Después de la atención al paciente

Después de haber tocado al paciente

Después de haber tocado el entorno del paciente

Otras consideraciones fundamentales sobre los catéteres intravenosos periféricos

1. **Indicaciones:** Asignados de que el catéter periférico está indicado. Verificar cuando ya no sea necesario o más de tres días de haberse colocado.

2. **Uso:** Limpiar la piel con un antiséptico alcohol al 70%, antes de cada uso, en posición y momento de colocación. Usar de alcohol al 70% antes de la inserción.

3. **Uso:** Utilizar guantes no estériles limpios y preventivos al retirar el catéter. Utilizar alcohol "no tóxico" para limpiar y retirar el catéter y evitar sangrar.

4. **Uso:** Cambiar los sitios de punción antes de 48 horas. Cambiar la posición de cambio de catéter cada 48 horas. Cambiar los tubos periféricos para administrar sangre, productos sanguíneos, medicamentos y soluciones de glicero al 2% hasta agotar el sitio de la infusión. Cambiar la posición de cambio todos los demás tubos cada 48 horas.

5. **Uso:** Registrar diariamente la fecha y la hora de inserción y cambio del catéter y de los cambios de apósitos, así como el estado general visual de la piel en el lugar de inserción del catéter.

OMS 2015. Disponible en http://www.who.int/gpsc/5may/WHO_HM15_PeriphVnCatheter_A3_ES.pdf?u=1

Mis 5 momentos para la higiene de las manos: Cuidado de un paciente con sonda urinaria

Antes de la atención al paciente

Antes de la técnica aséptica

Después de la atención al paciente

Después de haber tocado al paciente

Después de haber tocado el entorno del paciente

Antes de la atención al paciente

Antes de la técnica aséptica

Después de la atención al paciente

Después de haber tocado al paciente

Después de haber tocado el entorno del paciente

5 CONSIDERACIONES ADICIONALES CLAVE PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON SONDA URINARIA

- Asegurar de que la indicación para el sondaje urinario permítale ser adecuada.
- Utilizar un sistema de drenaje urinario cerrado y mantenerlo cerrado.
- Realizar la inserción de la sonda de forma aséptica utilizando guantes estériles.
- Valorar al paciente al menos una vez al día para determinar si el sondaje sigue siendo necesario.
- A los pacientes con sondaje urinario permanente no es necesario pautarles tratamiento antibiótico aunque presenten bacteriuria asintomática, salvo que tengan infección continuada.

OMS 2015. Disponible en http://http://www.who.int/gpsc/5may/5moments-educational/Poster_A4_ES.pdf?u=1

Mis 5 momentos para la higiene de las manos En la atención a pacientes con heridas quirúrgicas

Antes de la atención al paciente

Antes de la técnica aséptica

Después de la atención al paciente

Después de haber tocado al paciente

Después de haber tocado el entorno del paciente

Antes de la atención al paciente

Antes de la técnica aséptica

Después de la atención al paciente

Después de haber tocado al paciente

Después de haber tocado el entorno del paciente

Otras cuestiones importantes relativas a las heridas quirúrgicas

1. **Indicaciones:** Asignados de que el catéter periférico está indicado. Verificar cuando ya no sea necesario o más de tres días de haberse colocado.

2. **Uso:** Limpiar la piel con un antiséptico alcohol al 70%, antes de cada uso, en posición y momento de colocación. Usar de alcohol al 70% antes de la inserción.

3. **Uso:** Utilizar guantes no estériles limpios y preventivos al retirar el catéter. Utilizar alcohol "no tóxico" para limpiar y retirar el catéter y evitar sangrar.

4. **Uso:** Cambiar los sitios de punción antes de 48 horas. Cambiar la posición de cambio de catéter cada 48 horas. Cambiar los tubos periféricos para administrar sangre, productos sanguíneos, medicamentos y soluciones de glicero al 2% hasta agotar el sitio de la infusión. Cambiar la posición de cambio todos los demás tubos cada 48 horas.

5. **Uso:** Registrar diariamente la fecha y la hora de inserción y cambio del catéter y de los cambios de apósitos, así como el estado general visual de la piel en el lugar de inserción del catéter.

OMS 2015. Disponible en http://www.who.int/gpsc/5may/5moments-Educational/Poster_A4_ES.pdf?u=1

Mis 5 momentos para la higiene de las manos En la atención a pacientes con tubos endotraqueales

Antes de cualquier contacto con el paciente. Por ejemplo:

- Al cambiar ropas o antes y después de un tubo endotraqueal o del flujo de aire que se genera por el ventilador.
- Al cambiar el paciente y/o cuando se cambie el paciente.
- Al cambiar el paciente y/o cuando se cambie el paciente.

Antes de cualquier procedimiento que pueda generar exposición a fluidos corporales. Por ejemplo:

- Al cambiar ropas o antes y/o después de un tubo endotraqueal o del flujo de aire que se genera por el ventilador.
- Al aspirar secretiones, aspirar en función respiratoria o cualquier otro contacto con membranas mucosas, heridas, piel, mucosa o cualquier otro contacto con membranas mucosas.
- Al cambiar el paciente y/o cuando se cambie el paciente.

Después de cualquier contacto con el paciente. Por ejemplo:

- Al cambiar ropas o antes y/o después de un tubo endotraqueal o del flujo de aire que se genera por el ventilador.
- Al aspirar secretiones, aspirar en función respiratoria o cualquier otro contacto con membranas mucosas, heridas, piel, mucosa o cualquier otro contacto con membranas mucosas.
- Al cambiar el paciente y/o cuando se cambie el paciente.

Después de cualquier procedimiento que pueda generar exposición a fluidos corporales. Por ejemplo:

- Al cambiar ropas o antes y/o después de un tubo endotraqueal o del flujo de aire que se genera por el ventilador.
- Al aspirar secretiones, aspirar en función respiratoria o cualquier otro contacto con membranas mucosas, heridas, piel, mucosa o cualquier otro contacto con membranas mucosas.
- Al cambiar el paciente y/o cuando se cambie el paciente.

Otras consideraciones fundamentales en adultos con tubos endotraqueales

- Evitar la intubación y evitar ventilación no intubada siempre que sea posible.
- A ser posible, utilizar tubos endotraqueales con cambio de batería de succión automática en pacientes que probablemente necesiten intubación durante más de 48 horas.
- Evitar la colocación de la sonda a 30°-45°.
- Siempre que sea posible, no utilizar sondas en pacientes ventilados.
- Evitar el aumento de la posibilidad de intubación profunda la respiración espontánea en ausencia de sedación, siempre que no esté contraindicado.
- Evitar cualquier otro contacto con guantes, manos, no estériles.
- Evitar el uso de la musculatura proximal para aspirar y mejorar la fuerza física.
- Cambiar el circuito de ventilación solo si tiene bacterias viables o fungos en el

OMS 2015. Disponible en http://www.who.int/gpsc/5may/WHO_MHS_Indotracheal_A3_ES.pdf?ua=1

Paciente ingresado que precisa CURA DE VENTILACIÓN

¿Hay que realizar higiene de manos?

SI

Se procede a realizar la cura.

NO

¿Hay que realizar higiene de manos?

SI

Tras la realización de la cura se retiran los guantes y se vuelve a su puesto de trabajo.

¿Hay que realizar higiene de manos?

SI

Tras la realización de la cura se retiran los guantes y se vuelve al puesto de trabajo

Tras la realización de la cura se retiran los guantes y se vuelve al puesto de trabajo.

¿Hay que realizar higiene de manos?

SI

Tras la realización de la cura se retiran los guantes y se vuelve al puesto de trabajo.

NO

¿Hay que realizar higiene de manos?

SI

ANEXO 3. Cuestionario de Higiene de Manos y Desinfección (CUHMD) Cabrera et al. 2010

Instrucciones del Cuestionario:

A continuación se le van a preguntar una serie de cuestiones sobre higiene de manos como medida de asepsia en los entornos profesionales. Estas puntuaciones servirán para conocer con más exactitud aspectos importantes de la asepsia en medicina. De igual forma, los resultados podrán usarse para implementar futuros programas con mayores garantías de éxito.

Se le ruega contestar **TODAS** las preguntas, para ello se recomienda no detenerse mucho en ninguna pregunta concreta y contestarlas de la forma más **sincera y veraz** posible en cada caso.

Tenga en cuenta que se le van a presentar **dos bloques**. En **el primero** se le pide indique el **grado de frecuencia con la que cree que debería realizarse la conducta de higiene de manos antes y después** de las acciones que se indican. **El segundo** bloque son preguntas relativas a **aspectos importantes sobre la asepsia en la atención sanitaria**. Este segundo bloque deberá responderse poniéndose en la hipotética situación de que está ya licenciado y ejerciendo su práctica profesional.

Todos los cuestionarios son **anónimos**.

Se le presentará una escala de 0 a 6, donde el 0 siempre será el valor más bajo (nada de acuerdo/nunca), 3 un valor intermedio (algo de acuerdo/algunas veces) y 6 el mayor valor posible (totalmente de acuerdo/siempre).

Ejemplo: *Debe realizarse un lavado de manos cada vez iniciamos un turno de trabajo.*

Nada de acuerdo/Nunca 0 1 2 3 4 5 6 Totalmente de acuerdo/Siempre

Se marcarán con una cruz siempre, en caso de error se pondrá un círculo encima y, posteriormente, con una nueva cruz se hará la señal correcta.

Ejemplo: *Debe realizarse un lavado de manos cada vez iniciamos un turno de trabajo.*

Nada de acuerdo/Nunca 0 1 2 3 4 5 6 Totalmente de acuerdo/Siempre

Muchas gracias por su tiempo

Variables Sociodemográficas

1. Sexo

1. Hombre

2. Mujer

2. Edad: _____

3. ¿En qué curso está matriculado (señale usted en el que tenga más asignaturas matriculadas)?

UNA SOLA RESPUESTA

1. Primer curso

2. Segundo curso

3. Tercer curso

4. Cuarto curso

4. ¿Ha tenido usted experiencia práctica durante su período de formación durante la carrera?

1. *Sí*

2. *No*

5. ¿Ha realizado usted prácticas en hospitales y/o centros de salud durante su período de formación?

1. *Sí*

2. *No*

6. ¿Se ha hecho referencia por parte del profesorado acerca de la importancia de la higiene de manos y la desinfección en alguna asignatura?

1. *Sí*

2. *No*

¿Cuál? _____

Bloque 1

		Antes							Después						
Por favor, señale el grado de frecuencia con el que <u>crea</u> debería realizarse la higiene de manos antes y después de las siguientes acciones		Nunca	Muy Pocas veces	Pocas veces	Alguna vez	Bastantes veces	Muchas veces	siempre	Nunca	Muy Pocas veces	Pocas veces	Alguna vez	Bastantes veces	Muchas veces	siempre
1	Ajustar gafas o mascarilla de oxígeno	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
2	Ajustar la velocidad de perfusión	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
3	Anotar los registros en la historia del paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
4	Colocar cables de monitorización signos vitales	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
5	Conectar alimentación parenteral	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
6	Curar herida quirúrgica	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
7	Desayunar y/o merendar	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
8	Canalizar vía venosa periférica	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
9	Heparinizar una vía venosa obstruida	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
10	Movilizar a un paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
11	Realizar inyección intramuscular	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
12	Retirar puntos de sutura	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
13	Tomar tensión arterial	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
14	Utilizar el teléfono de la unidad	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
15	Administrar medicación a través de la llave de 3 pasos	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
16	Colocar sonda urinaria	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
17	Ayudar en la aspiración de secreciones bronquiales	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
18	Asear al paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
19	Administrar enema	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
20	Elevar la cama del paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6

Bloque 2

	<i>Por favor, señale su grado de acuerdo con los siguientes enunciados. Para una mejor comprensión imagine que está usted desempeñando ya su papel como profesional sanitario</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Poco En desacuerdo</i>	<i>Algo De acuerdo</i>	<i>Bastante De acuerdo</i>	<i>Muy De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
21	La mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón	0	1	2	3	4	5	6
22	Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones	0	1	2	3	4	5	6
23	Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo	0	1	2	3	4	5	6
24	Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones	0	1	2	3	4	5	6
25	Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos	0	1	2	3	4	5	6
26	La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero, lo realmente fundamental es hacerlo después	0	1	2	3	4	5	6
27	Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos	0	1	2	3	4	5	6
28	Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor de signos vitales	0	1	2	3	4	5	6
29	La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria	0	1	2	3	4	5	6
30	La solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos convencional	0	1	2	3	4	5	6
31	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad	0	1	2	3	4	5	6
32	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico	0	1	2	3	4	5	6
33	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros lo hicieran	0	1	2	3	4	5	6
34	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si no hacerlo perjudicara al paciente	0	1	2	3	4	5	6
35	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera tan importante	0	1	2	3	4	5	6
36	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo	0	1	2	3	4	5	6
37	Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermero/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad	0	1	2	3	4	5	6
38	Realizaría higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido/a con los pacientes	0	1	2	3	4	5	6
39	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre paciente y paciente	0	1	2	3	4	5	6
40	Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad	0	1	2	3	4	5	6

ANEXO 4. Cuestionario acerca de los conocimientos sobre la higiene de las manos destinado a los profesionales sanitarios. OMS 2009

Este cuestionario exige unos conocimientos que se transmiten específicamente por medio del material de formación de la OMS sobre higiene de las manos. Si no ha participado en dicha formación las preguntas pueden resultarle algo más difíciles. Señale una sola respuesta a cada pregunta. Por favor, lea atentamente las preguntas antes de contestar. Sus respuestas serán confidenciales.

Breve glosario:

Preparado de base alcohólica para la fricción de las manos: una preparación de contenido alcohólico (líquido, gel o espuma) concebida para ser aplicada en las manos con el objetivo de eliminar microorganismos.

Centro: institución sanitaria en la que se realiza el estudio (por ejemplo, hospital, centro ambulatorio, residencia, etcétera).

Fricción de manos: aplicación de un antiséptico (preparado a base de alcohol) por frotamiento de las manos.

Lavado de manos: lavado de las manos con agua y jabón ordinario o antimicrobiano.

1. Nombre:

2. Fecha:

3. Centro:

4. Servicio:

5. Pabellón:

6. Ciudad:

7. País:

8. Sexo:

9. Edad:

10. Profesión:

11. Departamento (por favor, escoja el departamento que mejor represente el suyo):

12. ¿Ha recibido formación reglada sobre higiene de las manos en los últimos tres años?

Sí No

13. ¿Utiliza regularmente un preparado de base alcohólica para la higiene de las manos?

Sí No

14. ¿Cuál de las siguientes es la principal vía de transmisión cruzada de microorganismos potencialmente patógenos entre los pacientes en los centros sanitarios? (señale una sola respuesta)

- a. Las manos de los profesionales sanitarios cuando no están limpias
- b. El aire que circula en el hospital
- c. La exposición de los pacientes a superficies colonizadas por gérmenes (camas, sillas, mesas, suelos)
- d. Compartir objetos no invasivos (estetoscopios, manguitos de presión, etc.) entre los pacientes.

15. ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de infecciones relacionadas con la atención sanitaria? (señale una sola respuesta)

- a. El sistema de agua del hospital
- b. El aire del hospital
- c. Microorganismos ya presentes en el paciente
- d. El entorno (las superficies) del hospital

16. ¿Cuál de las siguientes acciones de higiene de las manos previene la transmisión de microorganismos al paciente?

- a. Antes de tocar al paciente

Sí No

- b. Inmediatamente después del riesgo de exposición a fluidos corporales

Sí No

- c. Después del contacto con el entorno inmediato del paciente

Sí No

- d. Inmediatamente antes de un procedimiento limpio / aséptico

Sí No

17. ¿Cuál de las siguientes acciones de higiene de las manos previene la transmisión de microorganismos al profesional sanitario?

a. Después de tocar al paciente

Sí No

b. Inmediatamente después del riesgo de exposición a fluidos corporales

Sí No

c. Inmediatamente antes de un procedimiento limpio / aséptico

Sí No

d. Después del contacto con el entorno inmediato del paciente

Sí No

18. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones sobre la fricción de manos con preparados de base alcohólica y el lavado de manos con agua y jabón son verdaderas?

a. La fricción es más rápida que el lavado de manos

Verdadero Falso

b. La fricción causa más sequedad de la piel que el lavado de manos

Verdadero Falso

c. La fricción es más eficaz contra los gérmenes que el lavado de manos

Verdadero Falso

d. Se recomienda realizar el lavado y la fricción de manos de forma secuencial

Verdadero Falso

19. ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con preparados de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos? (señale una sola respuesta)

a. 20 segundos

b. 3 segundos

c. 1 minuto

d. 10 segundos

20. ¿Qué tipo de higiene de las manos se requiere en las siguientes situaciones?

a. Antes de la palpación abdominal

Fricción Lavado Ninguno

b. Antes de poner una inyección

Fricción Lavado Ninguno

c. Después de vaciar una cuña

Fricción Lavado Ninguno

d. Después de quitarse los guantes

Fricción Lavado Ninguno

e. Después de hacer la cama del paciente

Fricción Lavado Ninguno

f. Tras la exposición visible a la sangre

Fricción Lavado Ninguno

21. ¿Cuáles de los siguientes elementos o circunstancias deben evitarse, puesto que se asocian con una mayor probabilidad de colonización de las manos por microorganismos patógenos?

a. Uso de joyas

Sí No

b. Lesiones cutáneas

Sí No

c. Uñas postizas

Sí No

d. Uso regular de cremas de manos

Sí No

¡Muchas gracias por su tiempo!

ANEXO 5. Comunicación panel de expertos.

Estimado señor y señora,

Soy Máximo de la Fuente Ginés, profesor de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla. En la actualidad me encuentro realizando una investigación sobre higiene de manos en el alumnado del Grado en Enfermería y me dirijo a usted para pedir su colaboración formando parte del Comité de Expertos, si usted puede y no le es mucha molestia.

Su colaboración consistiría en el que nos diera su opinión/comentario sobre el grado en el que los ítems del cuestionario que se adjunta, se entienden y reflejan adecuadamente el constructo que quiere medir. Dicho cuestionario pretende medir las conductas, conocimientos y actitudes sobre la higiene de manos en el alumnado que cursa los estudios de Grado en Enfermería, cuestionario que básicamente deriva del diseñado y validado por González Cabrera J, et al. (2010), al cual se le han incorporado ítems del cuestionario estructurado de la Organización Mundial de la Salud (2009) sobre higiene de manos.

Esperando contar con su valiosa respuesta y colaboración.

Muchas gracias.

Máximo de la Fuente Ginés

Contacto: máximo@us.es tfno. 608102553

ANEXO. 6 Prueba piloto cuestionarios sobre higiene de manos y desinfección

Tras administrar el cuestionario a 30 alumnos de primer curso para conocer las dificultades de comprensión a la hora de cumplimentar el mismo, se manifiestan las siguientes objeciones:

- Asepsia 7/30
- Implementar 6/30
- Veraz 1/30
- Parenteral 9/30
- Vía venosa periférica 2/20
- Heparinizar 3/30
- Llave de 3 pasos 1/30
- Velocidad de perfusión 5/30
- Enema 2/30
- Monitor signos vitales 1/30
- Transmisión cruzada 2/30
- Fricción de manos 2/30
- Preparado de base alcohólica 1/30

Por ello, se decide modificar el cuestionario en aquellos términos que dificultan la comprensión del cuestionario en los términos más señalados:

- Asepsia se sustituirá por el término Limpieza, higiene, desinfección.
- Implementar. Aplicar, poner en práctica.
- Veraz. Cierto.
- Parenteral: alimentación vía venosa.
- Heparinizar: administrar heparina para desobstruir una vía venosa obstruida.
- Enema: lavativa.
- Velocidad de perfusión: ajustar la velocidad de administración medicación/suero terapia.
- Monitor signo vitales: monitor electrocardiográfico

- Vía de Transmisión cruzada. Vía de transmisión entre pacientes y personal de microorganismos potencialmente patógenos o vía de transmisión de microorganismos....
- Vía venosa periférica/ vía venosa en extremidades.
- Fricción de manos.
- Preparados de base alcohólica. Preparados con composición alcohólica
- Administrar medicación a través de la llave de 3 pasos. Se añade vía intravenosa.

Asimismo se administra a los mismos alumnos el formulario de consentimiento informado, no observándose ninguna duda planteada por los mismos.

ANEXO 7. Cuestionario de Higiene de Manos y Desinfección (CUHMD)/OMS. DEFINITIVO

Instrucciones del Cuestionario:

A continuación se le van a preguntar una serie de cuestiones sobre higiene de manos como medida de prevención de las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios. Las respuestas servirán para conocer con más exactitud aspectos importantes de la higiene en la asistencia sanitaria. De igual forma, los resultados podrán usarse para poner en marcha futuros programas de mejora y cumplimiento de este procedimiento.

Se le ruega contestar TODAS las preguntas, de la forma más sincera y veraz posible en cada caso.

Tenga en cuenta que se le van a presentar dos bloques. En el primero se le pide que indique el grado de frecuencia con la que cree que debería realizarse la conducta de higiene de manos antes y después de las acciones que se indican. El segundo bloque son preguntas relativas a aspectos importantes sobre la asepsia en la atención sanitaria. Este segundo bloque deberá responderse poniéndose en la hipotética situación de que está ya graduado y ejerciendo su práctica profesional. Todos los cuestionarios son anónimos.

Se le presentará una escala de 0 a 6, donde el 0 siempre será el valor más bajo (nada de acuerdo/nunca), 3 un valor intermedio (algo de acuerdo/algunas veces) y 6 el mayor valor posible (totalmente de acuerdo/siempre). Ejemplo: Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo.

Nada de acuerdo/Nunca 0 1 2 3 4 5 6 Totalmente de acuerdo/Siempre

Se marcarán con una cruz (X) siempre, en caso de error se pondrá un círculo encima y, posteriormente, con una nueva cruz se hará la señal correcta. Ejemplo: Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo.

Nada de acuerdo/Nunca 0 1 2 3 4 5 6 Totalmente de acuerdo/Siempre

Muchas gracias por su tiempo.

1. Sexo

1. Hombre

2. Mujer

2. Edad: _____

3. ¿En qué curso está matriculado (señale usted en el que tenga más asignaturas matriculadas)?

UNA SOLA RESPUESTA

1. Primer curso

2. Segundo curso

3. Tercer curso

4. Cuarto curso

4. ¿Ha tenido usted experiencia práctica durante su período de formación durante la carrera?

1. Sí

2. NO

5. ¿Ha realizado usted prácticas en hospitales y/o centros de salud durante su período de formación?

1. Sí

2. NO

6. ¿Se ha hecho referencia por parte del profesorado acerca de la importancia de la higiene de manos y la desinfección en alguna asignatura?

1. Sí

2. NO

En caso de responder Sí ¿Cuál? _____

7. ¿Ha recibido formación reglada sobre higiene de las manos en los últimos tres años?

1. Sí 2. NO

8. ¿Utiliza regularmente un preparado de base alcohólica para la higiene de las manos?

1. Sí 2. NO

9. ¿Cuál de las siguientes es la principal vía de transmisión cruzada de microorganismos potencialmente patógenos entre los pacientes en los centros sanitarios? (señale una sola respuesta)

- a. Las manos de los profesionales sanitarios cuando no están limpias.
- b. El aire que circula en el hospital.
- c. La exposición de los pacientes a superficies colonizadas por gérmenes (camas, sillas, mesas, suelos)
- d. Compartir objetos no invasivos (estetoscopios, manguitos de presión, etc.) entre los pacientes.

10. ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de infecciones relacionadas con la atención sanitaria? (señale una sola respuesta)

- a. El sistema de agua del hospital.
- b. El aire del hospital.
- c. Microorganismos ya presentes en el paciente.
- d. El entorno (las superficies) del hospital.

11. ¿Cuál es de las siguientes afirmaciones sobre la higiene de manos realizada mediante la fricción de manos con soluciones alcohólicas y la realizada mediante el lavado de manos con agua y jabón son verdaderas?

a. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica es más rápida que el lavado de manos La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica es más rápida que el lavado de manos.

VERDADERO FALSO

b. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica causa más sequedad de la piel que el lavado de manos.

VERDADERO FALSO

c. La higiene de manos realizada por fricción con solución alcohólica es más eficaz contra los gérmenes (desinfecta más) que el lavado de manos.

VERDADERO FALSO

d. Se recomienda realizar el lavado y la fricción de manos con solución alcohólica de forma secuencial.

VERDADERO FALSO

12. ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con preparados de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos? (señale una sola respuesta)

a. 20 segundos

b. 3 segundos

c. 1 minuto

d. 10 segundos

Bloque 1

		Antes							Después						
Por favor, señale el grado de frecuencia con el que <u>crea</u> que debería realizarse la higiene de manos antes y después de las siguientes acciones		Nunca	Muy Pocas veces	Pocas veces	Alguna vez	Bastantes veces	Muchas veces	siempre	Nunca	Muy Pocas veces	Pocas veces	Alguna vez	Bastantes veces	Muchas veces	siempre
1	Ajustar gafas o mascarilla de oxígeno	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
2	Ajustar la velocidad de administrar medicación/suero terapia	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
3	Anotar los registros en la historia del paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
4	Colocar cables de monitorización electrocardiografico	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
5	Conectar alimentación por vía venosa	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
6	Curar herida quirúrgica	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
7	Dar Desayuno y/o merienda	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
8	Canalizar vía venosa periférica	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
9	Administrar heparina para desobstruir vía venosa	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
10	Movilizar a un paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
11	Realizar inyección intramuscular	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
12	Retirar puntos de sutura	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
13	Tomar tensión arterial	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
14	Utilizar el teléfono de la unidad	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
15	Administrar medicación a través de la llave de 3 pasos por vía intravenosa	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
16	Colocar sonda urinaria	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
17	Colaborar en la aspiración de secreciones bronquiales	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
18	Asear al paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
19	Administrar enema o lavativa	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
20	Elevar la cama del paciente	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6

Bloque 2

	<i>Por favor, señale su grado de acuerdo con los siguientes enunciados. Para una mejor comprensión imagine que está usted desempeñando ya su papel como profesional sanitario.</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Poco En desacuerdo</i>	<i>Algo De acuerdo</i>	<i>Bastante De acuerdo</i>	<i>Muy De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
21	La mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón	0	1	2	3	4	5	6
22	Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones	0	1	2	3	4	5	6
23	Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo	0	1	2	3	4	5	6
24	Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones	0	1	2	3	4	5	6
25	Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos	0	1	2	3	4	5	6
26	La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después	0	1	2	3	4	5	6
27	Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos	0	1	2	3	4	5	6
28	Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor electrocardiográfico	0	1	2	3	4	5	6
29	La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria	0	1	2	3	4	5	6
30	La solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos convencional	0	1	2	3	4	5	6
31	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad	0	1	2	3	4	5	6
32	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico	0	1	2	3	4	5	6
33	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros lo hicieran	0	1	2	3	4	5	6
34	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si no hacerlo perjudicara al paciente	0	1	2	3	4	5	6
35	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera tan importante	0	1	2	3	4	5	6
36	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo	0	1	2	3	4	5	6
37	Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermero/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad	0	1	2	3	4	5	6
38	Realizaría higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido/a con los pacientes	0	1	2	3	4	5	6
39	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre paciente y paciente	0	1	2	3	4	5	6
40	Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad	0	1	2	3	4	5	6

ANEXO 8. Evaluación técnica de higiene de manos.

Evaluación de la Técnica de higiene de manos. Momento:

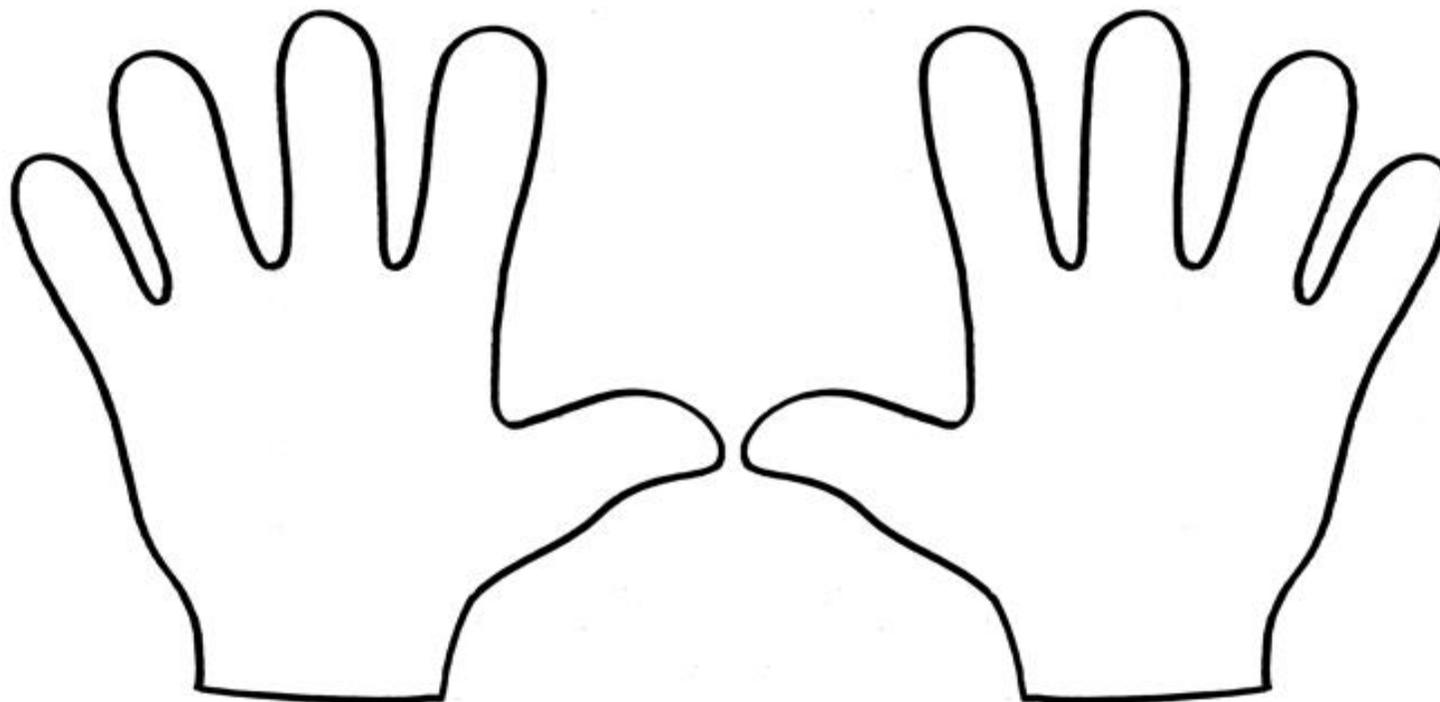
Fecha:

Volumen de antiséptico:

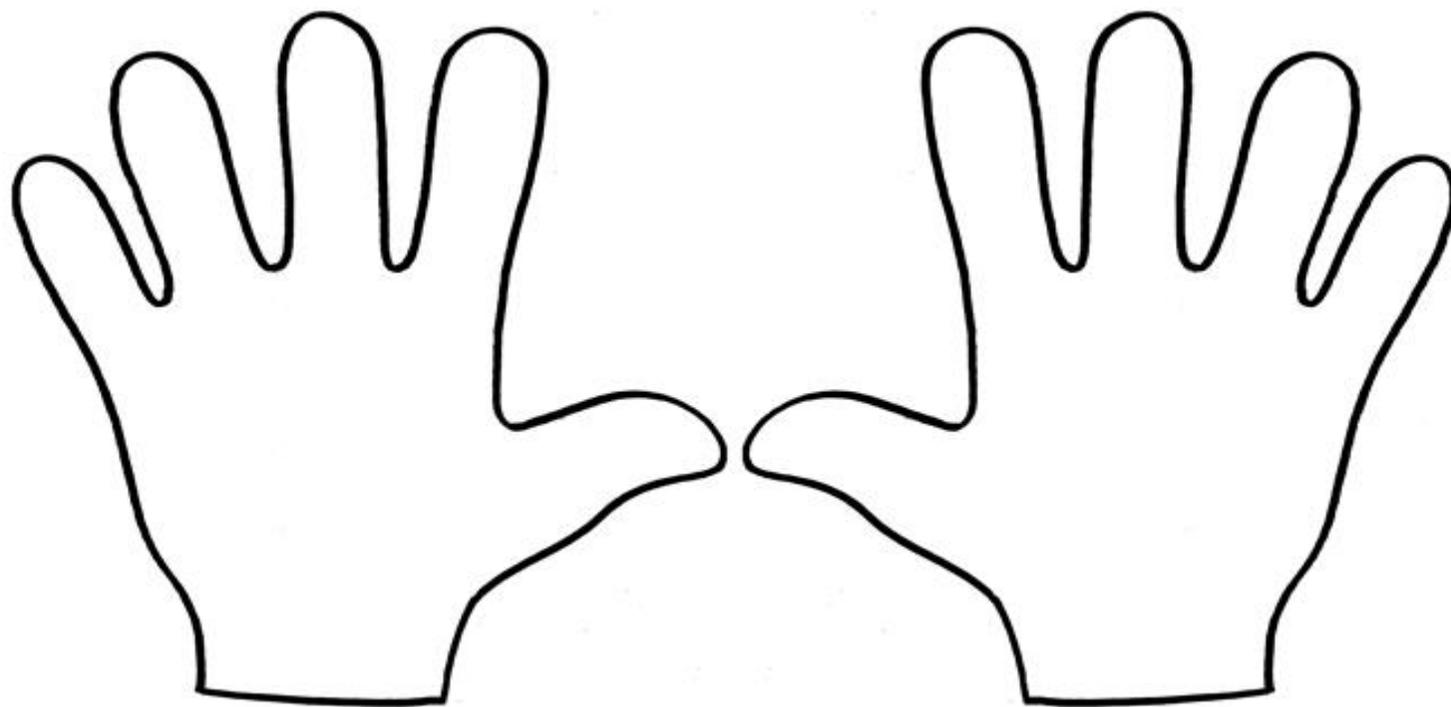
Nombre y apellidos:

Subgrupo nº

Tiempo de ejecución:



Palmas manos



Dorso manos

ANEXO 9. Dictamen Comité ético.

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES
Dirección General de Calidad, Investigación, Desarrollo e Innovación
Comité Coordinador de Ética de la Investigación Biomédica de Andalucía

DICTAMEN ÚNICO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

D/D^a: Jose Salas Turrents como secretario/a del CEI de los hospitales universitarios Virgen Macarena-Virgen del Rocio

CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado la propuesta de (No hay promotor/a asociado/a) para realizar el estudio de investigación titulado:

TÍTULO DEL ESTUDIO: Efectividad de una intervención educativa sobre la higiene de manos en el alumnado de la titulación de Grado en enfermería .(Efectividad intervencion educativa sobre higiene de manos)

Protocolo, Versión:

HIP, Versión:

CI, Versión:

Y que considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y se ajusta a los principios éticos aplicables a este tipo de estudios.

La capacidad del/de la investigador/a y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Están justificados los riesgos y molestias previsibles para los participantes.

Que los aspectos económicos involucrados en el proyecto, no interfieren con respecto a los postulados éticos.

Y que este Comité considera, que dicho estudio puede ser realizado en los Centros de la Comunidad Autónoma de Andalucía que se relacionan, para lo cual corresponde a la Dirección del Centro correspondiente determinar si la capacidad y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Lo que firmo en SEVILLA a 17/07/2016

D/D^a: Jose Salas Turrents, como Secretario/a del CEI de los hospitales universitarios Virgen Macarena-Virgen del Rocio



Código Seguro De Verificación:	6d27e8bdab82057e79616d611f4d9415f8cd93c2	Fecha	17/07/2016	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
Firmado Por	Jose Salas Turrents			
Uri De Verificación	https://www.juntadeandalucia.es/salud/portaldeetica/xhtml/ayuda/verificarFirmaDocumento.iframe/code/6d27e8bdab82057e79616d611f4d9415f8cd93c2	Página	1/2	

CERTIFICA

Que este Comité ha ponderado y evaluado en sesión celebrada el 24/06/2016 y recogida en acta 07/2016 la propuesta del/de la Promotor/a (No hay promotor/a asociado/a), para realizar el estudio de investigación titulado:

TÍTULO DEL ESTUDIO: Efectividad de una intervención educativa sobre la higiene de manos en el alumnado de la titulación de Grado en enfermería. (Efectividad intervención educativa sobre higiene de manos)

Protocolo, Versión:

HIP, Versión:

CI, Versión:

Que a dicha sesión asistieron los siguientes integrantes del Comité:

Presidente/a

D/D^a. Víctor Sánchez Margalet

Vicepresidente/a

D/D^a. Dolores Jiménez Hernández

Secretario/a

D/D^a. Jose Salas Turrents

Vocales

D/D^a. Enrique Calderón Sandubete

D/D^a. Francisco Javier Bautista Paloma

D/D^a. Gabriel Ramírez Soto

D/D^a. Carlos García Pérez

D/D^a. Juan Ramón Lacalle Remigio

D/D^a. Joaquín Quirralte Enriquez

D/D^a. M Isabel Alvarez Leiva

D/D^a. Cristina Pichardo Guerrero

D/D^a. Javier Vitorica Fernandez

D/D^a. Juan Carlos Gomez Rosado

D/D^a. Clara Maria Rosso Fernández

D/D^a. MARIA EUGENIA ACOSTA MOSQUERA

D/D^a. Luis Lopez Rodríguez

D/D^a. Enrique de Álava Casado

D/D^a. EVA MARIA DELGADO CUESTA

D/D^a. M LORENA LOPEZ CERERO

D/D^a. Adoración Valiente Mendez

D/D^a. Amancio Carnero Moya

D/D^a. Manuel Ortega Calvo

D/D^a. Juan José Reina Zoilo

D/D^a. LUIS GABRIEL LUQUE ROMERO

D/D^a. ANTONIO PÉREZ PÉREZ

D/D^a. María Pilar Guadix

Que dicho Comité, está constituido y actúa de acuerdo con la normativa vigente y las directrices de la Conferencia Internacional de Buena Práctica Clínica.



Lo que firmo en SEVILLA a 17/07/2016

Código Seguro De Verificación:	6d27e8bdab82057e79616d611f4d9415f8cd93c2	Fecha	17/07/2016	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
Firmado Por	Jose Salas Turrents			
Url De Verificación	https://www.juntadeandalucia.es/salud/portaldeetica/xhtml/ayuda/verifica?FirmaDocumento.iFace/code/6d27e8bdab82057e79616d611f4d9415f8cd93c2	Página	2/2	

