



¿Cómo se desarrolla el cáncer? Cáncer y educación:
una mirada hacia otro tipo de escuelas, las aulas
hospitalarias. Propuesta de intervención:
“Emociónate”

Trabajo de Fin de Grado.

Tutora:

Nuria Pastor Carrillo.
Profesora Titular.
Departamento de Biología Celular.
Universidad de Sevilla.

Autora:

Carmen María Ramos Moreno.
Grado en Educación Primaria.
Facultad de Ciencias de la Educación.
Universidad de Sevilla.

12 de junio de 2019

ÍNDICE

1. RESUMEN	2
2. JUSTIFICACIÓN	3
3. OBJETIVOS	6
4. MARCO TEÓRICO	7
1. La célula	8
1.1. El ADN	8
1.2. El Ciclo Celular: Mitosis	12
2. ¿Qué es el cáncer?	16
2.1. Células Cancerosas	16
2.2. ¿Cómo se produce el Cáncer?	17
2.3. Puntos de control en la célula	19
2.4. Tumores	22
2.5. ¿Cómo se disemina el cáncer?	24
2.6. Invasión y metástasis	26
2.7. Causas	27
2.8. Clasificación	27
3. Cáncer en la infancia	28
3.1. Linfomas	29
3.2. Tumores sólidos	32
4. Cáncer y Educación	34
4.1. Aulas hospitalarias	34
4.2. Origen de las aulas hospitalarias	35
4.3. Leyes que consolidan las aulas hospitalarias en España	36
4.4. Ámbito de intervención	38
4.5. Objetivos que persigue la Pedagogía Hospitalaria	39
4.6. Papel del docente en las aulas hospitalarias	40
4.7. Recursos y técnicas terapéuticas	42
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	44
6. CONCLUSIONES	53
7. AGRADECIMIENTOS	54
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
9. ANEXOS	59

1. RESUMEN

En la primera parte de este trabajo nos vamos a centrar en explicar en qué consiste el cáncer, comenzando por el lugar donde se inicia, la célula. En esta recopilación de información veremos no solo como se inicia el proceso, sino también el recorrido de las células cancerosas por nuestro cuerpo y las distintas fases por las que puede pasar dicha enfermedad. También conoceremos los tipos de cáncer más comunes en la infancia y su clasificación, además de centrarnos en uno de ellos, la leucemia.

En una segunda parte, hablaremos de las aulas hospitalarias, las cuales se encargan de atender las necesidades educativas de los niños/as que se encuentran en periodo de hospitalización y del rol del docente dentro de estas. Por último, mostraremos una propuesta de intervención para trabajar sobre los aspectos emocionales del niño/a desde la Pedagogía Hospitalaria a través de diferentes actividades.

Palabras clave: Cáncer, infancia, leucemia, aulas hospitalarias, Pedagogía Hospitalaria.

2. JUSTIFICACIÓN

El tema que se presenta en este trabajo es de gran relevancia, no solo debido a los datos que vamos a aportar a continuación, sino por la gran repercusión que tiene en todo el mundo. En nuestro día a día, vemos a personas que padecen algún tipo de cáncer y a otras, que, sin padecerla, utilizan numerosos eufemismos para evitar nombrarla, por respeto y por temor.

Por todo esto, considero que tratar el tema del cáncer en la escuela es algo fundamental para evitar ese miedo hacia la enfermedad, miedo que considero que a veces repercute gravemente en la salud del niño, casi incluso más que la propia enfermedad. La OMS (2006) afirma desde una conferencia realizada en 1967 en la que definía el término salud que: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Constitución de la Organización Mundial de la Salud, 2006, p.1)

Por lo tanto, el bienestar mental y social del niño forman parte de su salud y, es igual de importante intervenir en este ámbito que en el fisiopatológico causado por la enfermedad.

De aquí, la importancia que tiene la realización de actividades, utilización de recursos y demás materiales para trabajar no solo el tema del cáncer en la escuela, ya que es algo que no solo proporcionará conocimiento sobre esta enfermedad a los alumnos, sino que mejorará incluso la calidad de vida de los niños/as que la padecen, porque será algo conocido, algo de lo que habrán oído hablar antes, será un reto en el que la escuela jugará un papel fundamental para la salud del niño.

Además, cabe destacar lo importante que es trabajar la gestión de emociones en niños/as que padecen la enfermedad, ya que como hemos comentado anteriormente, la salud no es solo el bienestar físico. Por eso, a continuación, vamos a mostrar algunas de las competencias relevantes que debe de poseer un maestro de educación primaria y, sobre todo un docente que ejerza su profesión en un aula hospitalaria.

Entre las competencias que posee un maestro/a está aportar a los niños/as una educación para su propio desarrollo personal, desarrollar habilidades sociales y hábitos de trabajo y estudio, así como el sentido de la creatividad y afectividad. Además, el docente de Educación Primaria debe de tomar su profesión como un proceso de aprendizaje permanente, innovando y adaptándose a cambios que puedan producirse, comprender la complejidad que tiene los procesos educativos, como en el caso que aquí se nos propone. Otras competencias que también debemos desarrollar es la capacidad de tomar decisiones examinando las alternativas que poseemos, ya que en un aula hospitalaria nos vamos a encontrar con situaciones en las que tendremos que tomar una decisión. El docente también debe asumir compromisos y obligaciones éticas, sobre todo estas últimas.

Este trabajo también hace hincapié en una competencia muy importante, como lo es diseñar y gestionar proyectos con la finalidad de innovar y mejorar la calidad educativa que recibe el alumno/a. Aunque por motivos ajenos a mi voluntad no haya podido llevar a cabo la propuesta que aquí presento, es importante tener la capacidad de diseñar alguna propuesta educativa nueva que pueda repercutir positivamente en la educación de un niño/a.

En el caso de las aulas hospitalarias, el docente debe de adquirir competencias para poder afrontar todos los retos que se le proponen, entre ellos la capacidad de ser autocríticos, seguros y responsables. Cuando hablamos de la competencia referente a la

voluntad de autosuperación, hablamos de que el docente debe de intentar superarse y de la gran capacidad que tiene en este ámbito un maestro de aula hospitalaria, ya que pudiendo estar en otro puesto, negando una realidad que está a la orden del día, afronta el reto. Para poder hacer frente a su trabajo, debe de conocer las características de sus alumnos/as, así como de su contexto, sus motivaciones y emociones para poder intervenir en él mejorando la calidad no solo de su educación sino de vida.

3. OBJETIVOS

GENERALES.

- Dar a conocer la enfermedad oncológica, así como las fases por las que pasa dicha enfermedad y los tipos más frecuentes de cáncer que podemos encontrar en la infancia.
- Concienciar sobre la importancia que tiene dar una respuesta educativa a los alumnos/as que se encuentran en periodo de hospitalización.
- Fomentar el interés y el conocimiento hacia la enfermedad oncológica.

ESPECÍFICOS.

- Dar a conocer la leucemia, uno de los cánceres más frecuentes en la infancia.
- Mostrar diferentes actividades que se pueden llevar a cabo en un aula hospitalaria.
- Incrementar la concienciación sobre la importancia que tiene velar la salud tanto física como psicológica del alumno/a.

4. MARCO TEÓRICO

Según los datos recopilados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) el cáncer produjo 8,8 millones de defunciones en el mundo en dos mil quince, posicionándose así en la principal causa de muerte. De cada seis personas que fallecen, una es a causa de cáncer.

El Instituto Nacional de Estadística (INE, 2016) realizó un formulario para recoger información sobre las defunciones que se produjeron en España en el año dos mil diecisiete. Podemos resaltar que la principal causa de muerte por enfermedad entre personas de cuarenta a setenta y nueve años y de niños y niñas de uno a catorce años fueron causadas por tumores. El porcentaje de tumores en niños fue de un 30,2 % (INE, 2016).

Cada año en España se detecta alrededor de 1.100 casos de cáncer en niños/as según el Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP, 2014).

El tema que vamos a abarcar en este trabajo es bastante importante y, no basta solo con conocer los datos aportados anteriormente, sino también debemos de conocer cómo se produce el cáncer, cómo evoluciona y las causas por las que se produce, así como los tipos de cáncer que podemos encontrar.

Como futuros maestros de Educación Primaria debemos de conocer este tema ya que algún día nos podemos encontrar ante una situación como esta y, es de nuestra incumbencia conocer su desarrollo y dar una respuesta educativa adecuada a niños/as enfermos o que tengan algún familiar con dicha enfermedad. Por todo esto, se presenta una pequeña revisión bibliográfica que contiene los conceptos más relevantes para conocer cómo se desarrolla el cáncer.

En el primer punto de este marco teórico comenzaremos hablando de la célula, el lugar donde se inicia el proceso del que vamos a tratar en este trabajo. Por último, nos acercaremos a un tipo de escuela muy especial, las aulas hospitalarias, donde los docentes además de velar por la educación del alumno/a, prestan atención a su salud y a su estado emocional.

1. La célula

Los seres humanos poseemos millones de células. Según el primer enunciado de la Teoría celular J. Schleiden en 1839 y T. Schwann en 1839 todos los organismos están formados por células, algunos por una sola y otros por millones. Según esto la célula es la unidad fundamental de la vida (Campbell y Reece, 2007).

Por eso, no podemos comenzar hablando sobre cáncer sin antes explicar el comienzo de este, y, todo empieza por la unidad más pequeña de nuestro cuerpo, la célula.

1.1. El ADN

En este apartado, nos centraremos en el ADN de la célula, la molécula más importante donde se controla toda la información de la célula, incluida aquella que puede dar origen a esta enfermedad y que nos ocupa en este trabajo. El ADN se encuentra como ya sabemos dentro del núcleo celular y contiene la información hereditaria de la célula.

Una molécula de ADN está formada por dos cadenas largas de polinucleótidos enrolladas en forma de doble hélice. Cada cadena a su vez está compuesta por cuatro nucleótidos diferentes (ver ilustración 1) que contienen un azúcar pentosa (desoxirribosa), un grupo fosfato y una base nitrogenada, que puede ser Guanina (G), Citosina (C), Adenina (A) o Timina (T). Las bases de estos, hacen que las dos cadenas

que conforman el ADN se encuentran unidas debido a la acción de enlaces de hidrógeno que se forman entre ellas (Alberts et al., 2011, p.185).

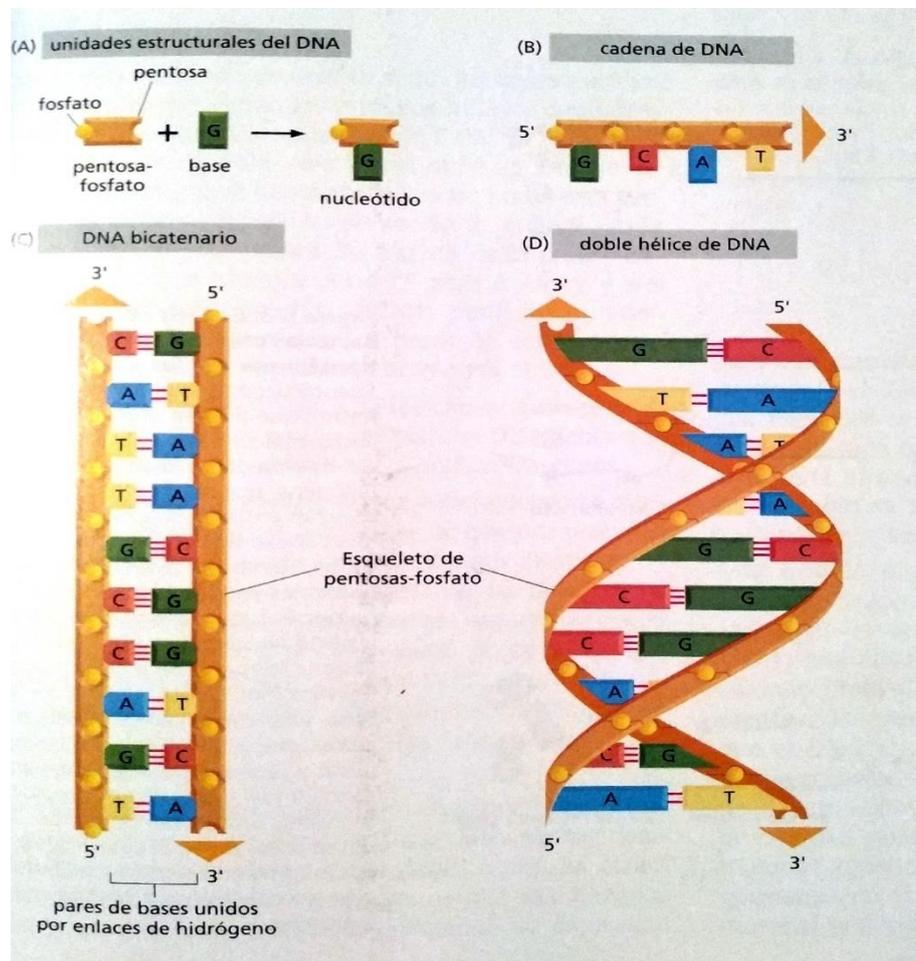


Ilustración 1. El DNA está compuesto por cuatro unidades estructurales, los nucleótidos.

Fuente: Alberts et al. (2011). [Figura].

El ADN celular, se encuentra dentro del núcleo empaquetado junto con un conjunto de proteínas llamadas proteínas histonas. Las proteínas histonas lo estabilizan, ya que este contiene un componente ácido que al adherirse fuertemente con estas permite dicha acción. También permiten que pueda mantenerse de forma compacta dentro del núcleo celular, algo necesario debido a la gran longitud que posee. Las proteínas no histonas

cumplen con funciones relacionadas con la estructura y acciones que realiza el ADN (Galán y Torronteras, 2015, p. 205).

Según Campbell y Reece (2007) hay varios niveles de empaquetamiento del ADN: En el primer nivel encontramos las proteínas histonas, un componente esencial para la compactación de la cromatina. Las proteínas histonas se unen a la molécula de ADN y forman lo que denominamos nucleosomas. Si desplegamos la cromatina y observamos su forma en el microscopio, tiene una forma parecida a la de un collar de perlas. El hilo del collar sería el ADN y las cuentas los nucleosomas (ver ilustración 2). Esta asociación entre el ADN y las histonas formando los nucleosomas se mantiene durante todo el ciclo celular. Cuando el ADN se replica, las histonas lo abandonan de forma transitoria.

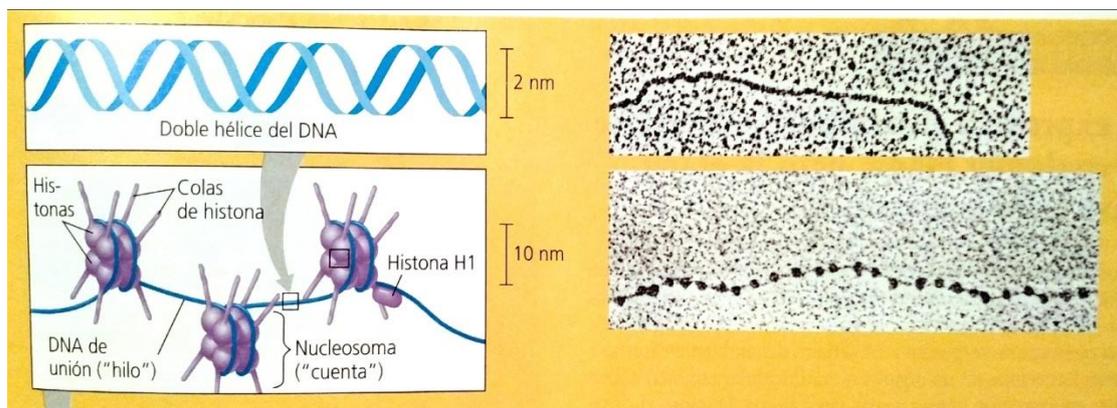


Ilustración 2. Primer nivel de empaquetamiento. Fuente: Campbell y Reece (2007).

Nucleosomas (fibra de 10nm). [Figura].

A continuación, encontramos niveles superiores de empaquetamiento. El siguiente nivel es causado por una interacción que se produce entre los nucleosomas de cada lado y las colas de histonas de un nucleosoma con el ADN de unión. Esto, hace que la fibra de aproximadamente 10nm se pliegue y forme una fibra de cromatina de unos 30nm de

grosor (ver ilustración 3). Estos dos niveles de empaquetamiento se pueden encontrar en una célula en interfase o periodo de no división.

En el caso de que la célula necesite dividirse (de la cual hablaremos posteriormente), esta cromatina se tendrá que compactar todavía más para que el material genético se pueda repartir a las dos células hijas de manera equitativa y ordenada.

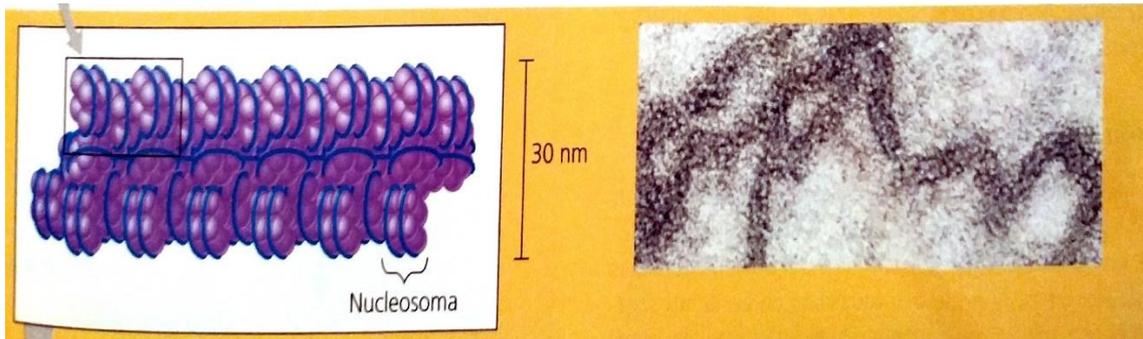


Ilustración 3. Segundo Nivel de condensación. Creación de una fibra de 30nm. Fuente: Campbell y Reece (2007). *Fibra de 30nm*. [Figura].

En ese caso, durante la profase, primera fase de la división celular, esta hebra de 30nm se vuelve a plegar y forma lo que se llama “dominios en bucle”, ya que se enrolla en forma de bucles formando una fibra de 300nm (ver ilustración 4).

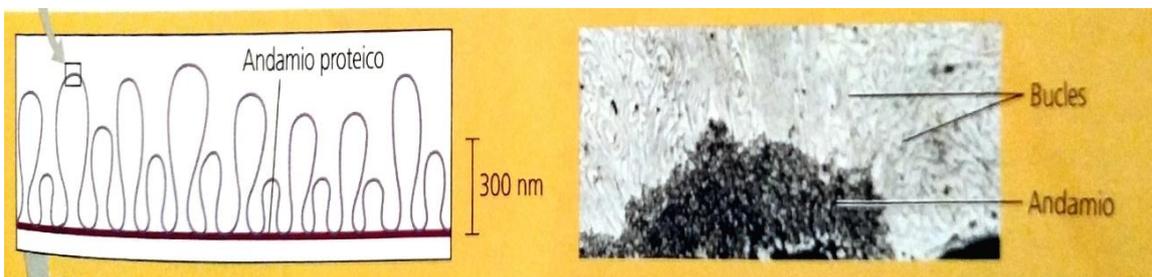


Ilustración 4. Tercer nivel de condensación. "Dominios en bucle" durante la profase. Fuente: Fuente: Campbell y Reece (2007). *Dominios en bucle (fibras de 300nm)*. [Figura].

Por último, en metafase, segunda fase de la división celular, en la que la cromatina se pliega aún más y da lugar a los cromosomas (ver ilustración 5). Este es el nivel de máxima compactación, en el que se pueden diferenciar claramente al microscopio óptico cada cromosoma con sus dos cromátidas hermanas, correspondientes a las dos copias del ADN que posteriormente se van a separar en el proceso de división o mitosis.

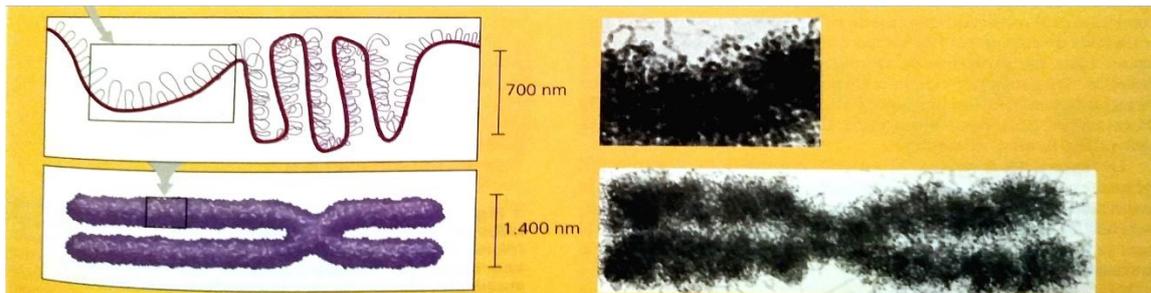


Ilustración 5. Máximo nivel de condensación. Formación de cromosomas. Fuente: Campbell y Reece (2007). *Cromosomas en la metafase*. [Figura].

Como ya hemos comentado, la cromatina de la interfase se encuentra en un nivel de condensación menor que los cromosomas mitóticos, pero también presenta niveles de empaquetamiento.

Durante la interfase, los centrómeros y telómeros de los cromosomas se encuentran muy condensados. Este tipo de cromatina, muy visible al microscopio se denomina heterocromatina. Por otro lado, encontramos la eucromatina, también llamada “cromatina verdadera”. Esta última se encuentra menos condensada que la heterocromatina y su ADN es accesible a las enzimas de transcripción, a diferencia de la anterior (Campbell y Reece, 2007, p. 361).

1.2. El Ciclo Celular: Mitosis

En este apartado, nos vamos a centrar en describir qué es el ciclo celular y qué fases lo componen, ya que una alteración en este proceso resulta en la aparición de un tumor.

Según Alberts et al. (2011) el ciclo celular, como su nombre bien indica, es un ciclo de duplicación y división de la célula. Este proceso por el cual duplica su información genética y se divide en dos células hijas, es un acontecimiento fundamental para la reproducción de todos los seres vivos.

Antes de profundizar en las fases en las que se divide el ciclo celular, mostraremos el siguiente esquema realizado por este mismo autor con el fin de aclarar un poco más este proceso.

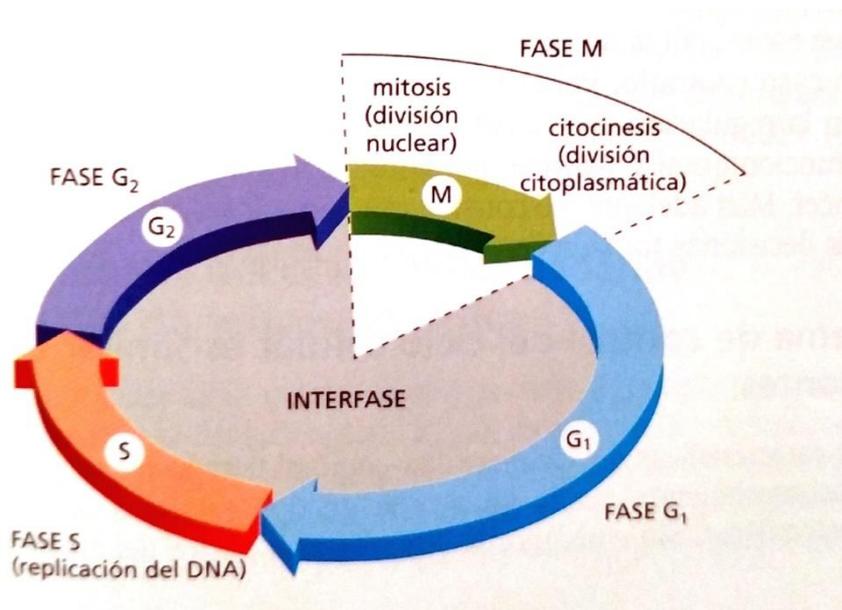


Ilustración 6. El ciclo celular se divide en cuatro fases. Fuente: Alberts et al. (2011). [Figura]

Becker et al. (2007) afirma que en el ciclo celular existe un periodo de división, conocido como Mitosis, y otro periodo de no división que corresponde a la interfase, que a su vez se puede dividir en 3 fases o subfases: G₁, S y G₂ (ver ilustración 6).

En primer lugar, encontramos la interfase, en la cual destacamos el proceso de crecimiento celular, que ocupa la mayor parte del ciclo. Además, los componentes de la célula se sintetizan y comienzan a producirse una serie de proteínas necesarias para que

la célula pueda dividirse. Durante esta fase, el ADN de la célula se replica. A su vez, esta fase se divide en tres periodos o fases (ver ilustración 6):

- G1: Precede al periodo S. Se produce una duplicación de los orgánulos de la célula, esta crece teniendo un metabolismo normal. Aquí el ADN se transcribe dando lugar a proteínas y enzimas necesarias para la vida de la célula y para la síntesis del ADN.
- S: Precede a la fase G2. Aquí se produce una réplica del ADN de la célula, es decir, del material hereditario, por lo que los cromosomas dan lugar a dos cromátides hermanas que poseen una doble e idéntica hélice de ADN.
- G2: Es el último periodo de la interfase, el cual dará lugar a la fase M de la célula. Aquí la célula crece y se prepara para el proceso de mitosis.

La fase de Mitosis corresponde al periodo de división de la misma en dos células genéticamente idénticas y es más corto que la interfase. Al igual que la fase anterior, la fase M se divide en dos periodos:

- Mitosis o Cariocinesis: división del núcleo: proceso por el cual los cromosomas que han sido duplicados anteriormente se reparten entre las dos células hijas.
- Citocinesis: proceso por el cual el citoplasma de la célula se reparte entre las dos células hijas que se producen (Becker et al., 2007)

El proceso de mitosis es de gran relevancia para los organismos pluricelulares como nosotros por diversos motivos, entre ellos podemos destacar los siguientes:

- Crecimiento. Cuando hablamos de este fenómeno, la mitosis juega un papel fundamental, ya que el crecimiento de los tejidos depende de esta.
- Renovación de células. La mitosis también es necesaria para producir nuevas células que sustituyan a células dañadas o a células desgastadas que hayan tenido

gran actividad en el organismo y necesiten ser sustituidas por otras nuevas. Por ejemplo, podemos destacar las células de la sangre, ya que se regeneran de una forma muy rápida debido a su gran actividad.

Según esto podemos producir de antemano que el proceso de mitosis juega un papel muy importante en el desarrollo del cáncer. Durante el ciclo celular hay una serie de puntos llamados puntos de control, de los que hablaremos en los siguientes apartados, donde existe un control exhaustivo de la célula y se detectan posibles fallos en el ciclo para intentar repararlos antes de que la célula termine la división y esos fallos se transmitan a las células hijas. Cualquier fallo o alteración en estos puntos de control producirían una proliferación descontrolada de estas células dañadas formando lo que conocemos como tumor, de los que también hablaremos más adelante (Cooper y Hausman, 2014, p.727).

Existen ciertos mecanismos que se encargan de regular el ciclo celular para que se mantenga el funcionamiento adecuado del organismo. Podemos hablar de varios mecanismos que evitan la división ilimitada de las células, es decir, procesos de muerte celular, como la apoptosis.

La apoptosis es la muerte programada de una célula. ¿Para qué es necesario este fenómeno? Pues este acontecimiento tiene lugar para mantener el equilibrio de células en nuestro organismo y poder mantener un número de células constantes en nuestro cuerpo. Además, este proceso se encarga de eliminar las células no deseadas, por ejemplo, células con cierto daño en el ADN, como ocurre en el cáncer, así, la muerte celular programada elimina células portadoras de mutaciones que pueden desembocar en dicha enfermedad (Cooper y Hausman, 2014, p. 694).

2. ¿Qué es el cáncer?

El Instituto Nacional del Cáncer (NIH, 2016) afirma lo siguiente:

Cáncer es el nombre que se da a un conjunto de enfermedades relacionadas. En todos los tipos de cáncer, algunas de las células del cuerpo empiezan a dividirse sin detenerse y se diseminan a los tejidos de alrededor.

En la misma línea, Freeman (2010) define cáncer como:

Un término general para la enfermedad causada por células que están creciendo de una manera descontrolada, que invaden tejidos cercanos y se extienden a otros lugares del cuerpo. (p.237).

2.1. Células cancerosas

Alcalá, Barrera, Castañeda y Cabrera (2015) hablan en un artículo escrito para la revista del Centro Dermatológico de Pascua sobre las células cancerosas. Estos autores, hacen referencia a las células madre cancerígenas refiriéndose a ellas como “células iniciadoras de cáncer” (p.48).

Las células madre cancerígenas son células que tienen una capacidad para crecer y reproducirse sin límites, lo que puede provocar el crecimiento de tumores. Estas células tienen una serie de características que las hace obtener la capacidad oncogénica que poseen, entre ellas se encuentran la resistencia al proceso de apoptosis, la acumulación de mutaciones, la proliferación indefinida de las mismas, provocada por la propia capacidad de división que tienen todas las células, la evasión de las señales que se puedan provocar para detener su crecimiento, incremento de motilidad celular y la expresión activa de telomerasa, que provocan que la célula sea inmune a su propia destrucción (Alcalá et al., 2015, p. 48).

La capacidad de ser inmortales es debida a un proceso que hace que estas células mantengan la longitud de los telómeros. Esto se debe a la secuencia del DNA telomérico, el cual se pierde en los extremos de cada cromosoma en cada secuencia de

replicación del DNA. En células normales, los telómeros se van acortando a medida que se divide la célula y su corto tamaño impide la protección de los extremos de los cromosomas. Por este motivo, se inicia una detención de la división celular. En cambio, en el caso de las células cancerosas, se crea una enzima llamada telomerasa, que añade secuencias de DNA telomérico a los extremos de las moléculas de DNA de la célula, haciendo que estos no pierdan su capacidad de protección y permitan a la célula dividirse una y otra vez, sin producirse el acortamiento de los telómeros que lleva a la célula a detener el proceso de división (Becker et al., 2007, p. 835-836).

2.2. ¿Cómo se produce el Cáncer?

Para tratar este tema nos centraremos en el manual escrito por Alberts et al. (2010) el cual profundiza en el campo de la biología celular, abarcando el tema que aquí nos ocupa.

Para explicar el inicio del cáncer, es necesario conocer los procedimientos explicados en apartados anteriores, ya que este comienza en la célula y en el crecimiento descontrolado de las mismas.

Según este autor, el cáncer es una enfermedad genética, ya que se produce por una serie de cambios en la información que contiene el ADN de la célula. Esta enfermedad, viene de otras irregularidades genéticas producidas por mutaciones somáticas (aquellas que afectan a las células somáticas del individuo, las encargadas del crecimiento de tejidos y órganos en seres pluricelulares). Hace falta más de una mutación para que una célula se convierta en célula cancerosa. Además, estas mutaciones no se dan de forma secuencial, sino en un periodo largo de tiempo, hablamos de muchos años. Por este motivo, el cáncer suele ser una enfermedad típica en personas mayores, ya que su organismo ha acumulado una gran cantidad de mutaciones durante años, a la que se suma la inestabilidad que poseen las células cancerosas, ocasionando el desarrollo de la

enfermedad. La característica inestable de las células cancerosas es consecuencia de la acumulación de muchas mutaciones y por tanto de proteínas defectuosas, algunas de las cuales implicadas en la reparación del ADN. Puede haber fallos en los puntos de control de la célula o incluso en el proceso de mitosis. Todo esto ocasiona reordenamientos y roturas en los cromosomas produciendo un cariotipo inestable (Alberts et al., 2010, p.721).

Según Becker et al. (2007) habla de la relevancia que juega el papel de la apoptosis para frenar el desarrollo de un tumor.

En apoptosis, es la propia célula la que se encarga de desencadenar y controlar este proceso ante determinadas circunstancias o señales externas o internas. Este se caracteriza por ser un mecanismo natural en el que se controla de cierta forma el crecimiento del tejido, debido a que solo viven las células necesarias, es diferente a la necrosis ya que no se produce ningún daño externo, sino que la propia célula programa su muerte.

¿Por qué existe la necesidad de que ocurra el proceso de apoptosis? Este proceso es necesario en general, pero aún más cuando nos encontramos con células dañadas dentro de nuestro organismo, bien porque han acumulado mutaciones en genes importantes o por estar infectadas por un virus. También es necesario porque gracias a este proceso se reconstruyen tejidos y órganos. Es decir, si una de las células se encuentra dañada y no realiza el proceso de apoptosis, se replicará dañada, perpetuándose el daño a sus células hijas. Además, las células de nuestro cuerpo están programadas para morir y, si estas no lo hacen en su momento determinado se produce una proliferación indefinida pudiendo dar lugar a un tumor.

2.3. Puntos de control en la célula

Becker et al. (2007) afirma que una célula tarda en dar una vuelta completa a su ciclo una media de 24 horas. Durante el ciclo celular, la célula crece, pero hay una serie de procesos llamados puntos de control, que se encargan de comprobar el estado de la célula y de determinar si esta se encuentra en un estado favorable para poder continuar con el ciclo o detenerlo de forma transitoria.

Encontramos varios puntos de control a lo largo del ciclo; el punto G1 tardío, al final de la fase G2 y a la salida de la fase M. Nos centraremos en explicar con más profundidad el punto G1, ya que es el más relevante para comprender el desarrollo del cáncer.

- **Punto G1 tardío.** En este punto influyen diversos factores, como el crecimiento de la célula, la presencia de daño en su ADN y la presencia o no de nutrientes y factores de crecimiento. Este punto de control también es llamado “punto de restricción”. Decimos que es de gran relevancia para entender el proceso del cáncer, ya que es aquí donde la célula censa y controla lo arriba mencionado y toma la decisión de dividirse o detener el ciclo hasta que las condiciones son adecuadas. Si tiene el ADN dañado, le dará tiempo a la maquinaria de reparación para que repare el daño y prosiga el ciclo, pero si el daño no se repara eficientemente esta abandonará el ciclo iniciando el proceso de apoptosis. Si las proteínas de control que intervienen en este punto se encuentran alteradas, esta célula pasará a las siguientes fases y logrará dividirse, como en el caso de las células cancerosas (Campbell y Reece, 2007, p. 229).

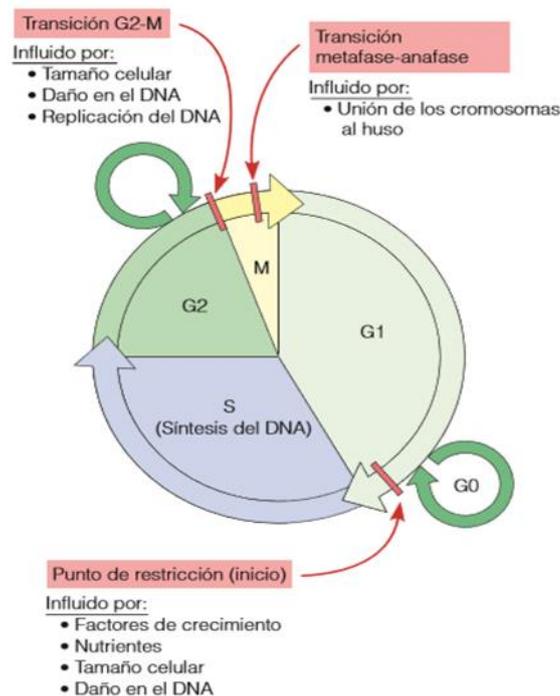


Ilustración 7. *Puntos de transición claves en el ciclo celular.* Fuente: Becker et al. (2007).

[Figura].

A continuación, vamos a resaltar algunos de los mecanismos de acción de proteínas que juegan un papel fundamental en este punto de control del ciclo celular.

- **Proteínas reguladoras p53** (también llamadas supresores tumorales). Esta proteína actúa como una especie de freno del ciclo celular. Si nos encontramos con que el ADN de la célula está dañado, la proteína p53 será la encargada de activar una serie de genes que paralizan el proceso del ciclo celular mientras se repara el daño producido en el ADN y, si la reparación no fuera eficiente, entonces llevaría a la apoptosis (muerte programada de la célula). (Ver ilustración 8)

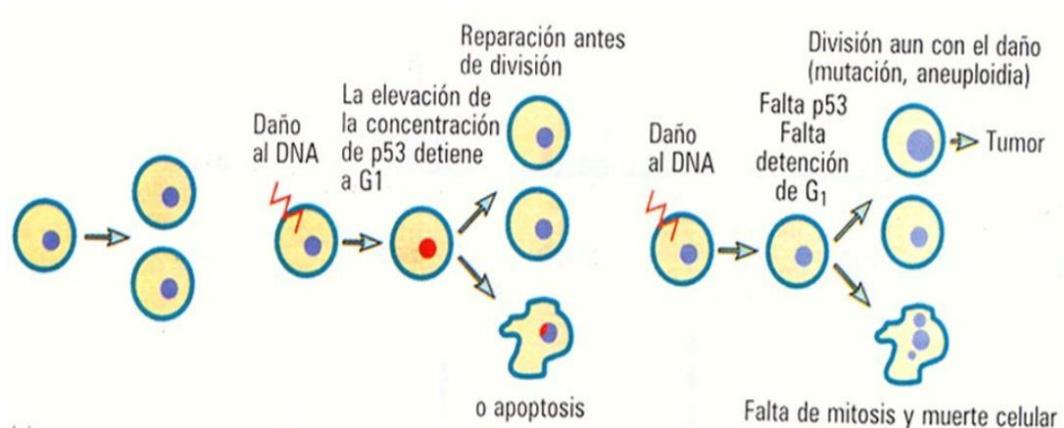


Ilustración 8. *Funciones de la proteína p.53.* Fuente: Alberts et al. (2007). [Figura]

En ocasiones, esta proteína se encuentra mutada y no actúa como debería, por lo que no cumple su principal función que es la de detener el ciclo celular. El hecho de que la p53 esté defectuosa es una de las causas por las que se desarrolla el cáncer. Si esta proteína no actúa como debería, el daño que se produce en el ADN quedaría sin reparar y la célula seguiría creciendo y se dividiría amplificando dicho daño. Freeman (2010) afirma que un 50% de personas con cáncer tienen esta proteína mutada.

- **Proteínas ATM Y ATR.** Encontramos la ATM y ATR, dos proteínas que intervienen en la detección del ciclo celular. Ambas forman parte del complejo proteico encargado de detectar el daño en el ADN y activar los mecanismos necesarios para la detección del ciclo y la reparación del daño o muerte celular programada. Esto lo hacen a través de la fosforilación de quinasas de los puntos de control. Además, cabe destacar que la ATM fosforila a la proteína p53, ayudando a estabilizarla. La ATM activa la quinasa Chk2 y la ATR a la quinasa Chk1. La Chk2 es la encargada de inducir la parada en G1 y S, mientras que la Chk1 lo es en la fase G2. Para que ambas sean activadas e induzcan a la detención del ciclo celular, han pasado por la fosforilación e inducción de

la degradación de fosfatasa Cdc25, las cuales son necesarias para su activación (Cooper y Hausman, 2014, p.670). En la siguiente imagen se muestra este proceso.

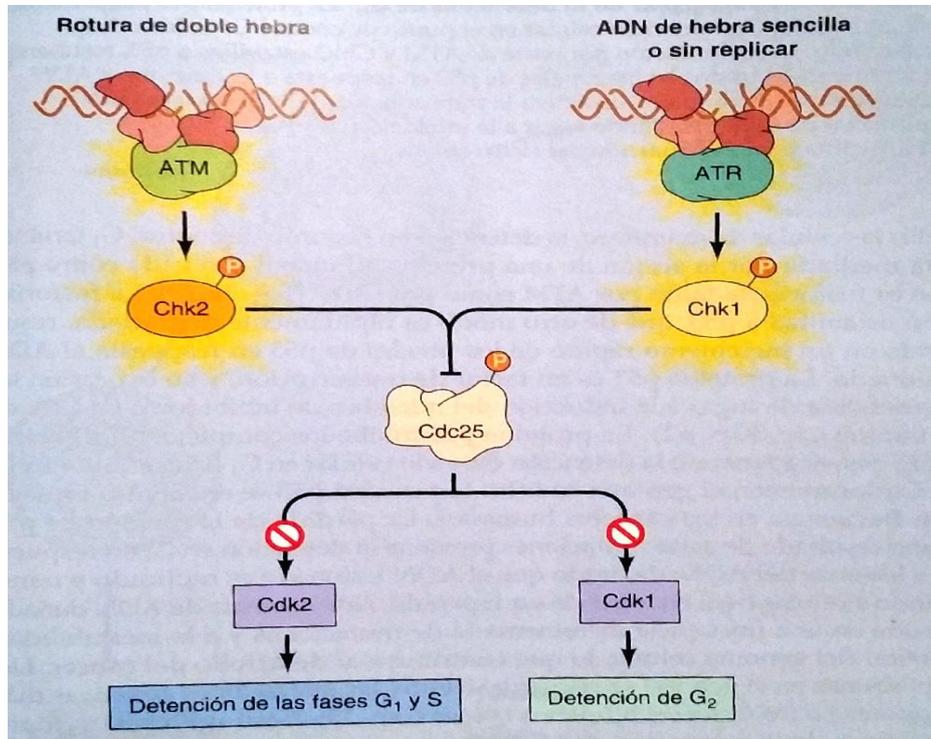


Ilustración 9. *Detección del ciclo celular en los puntos de control de lesiones del ADN.* Fuente: Cooper y Hausman (2014).[Figura]

2.4. Tumores

2.1.1. *Qué es un tumor*

El diccionario de la Real Academia Española (DRAE, 2014) define la palabra tumor en su primera acepción como: “Masa de células transformadas, con crecimiento y multiplicación anormales”.

De una forma más específica, el Instituto Nacional del Cáncer (NIH, 2018) habla de neoplasia o tumor como:

“Masa anormal de tejido que aparece cuando las células se multiplican más de lo debido o no se destruyen en el momento apropiado. Las neoplasias son benignas (no cancerosas) o malignas (cancerosas). También se llama tumor”.

2.1.2. Tipos de tumores

Aunque la palabra tumor cause un poco de miedo, debemos de saber que existen tumores benignos y malignos. Los malignos, a diferencia de los benignos, llegan a esparcirse y a causar daños irreparables, en muchas ocasiones, provocando la muerte.

Soimout (2007) define así los tumores benignos:

Los tumores benignos son aquellos cuyas características microscópicas y macroscópicas no son graves, es decir, el tumor se encuentra en una zona bien localizada y se puede curar mediante una extirpación quirúrgica puesto que no ha dado lugar a implantes secundarios. Pero en ocasiones este tipo de neoplasias no solo provocan tumefacción sino también pueden dar lugar a enfermedades graves. (p. 141)

Es decir, estos tumores son los que llamamos vulgarmente como “buenos”, ya que por sus características son extraíbles y no supone riesgo de muerte para las personas que lo padecen. Aunque el tumor con el que nos encontremos no se considere como “malo” es necesario extirparlo, ya que este está formado por un conjunto de células que siguen siendo cancerígenas, aunque al estar localizadas en un determinado lugar, no se considera a dicho tumor como “cáncer”. Es necesario, por lo tanto, intentar eliminar esa pequeña masa, para evitar que pueda propagarse a otras zonas del cuerpo y producir un daño mayor.

Por otro lado, encontramos tumores llamados “malos”, neoplastias que llegan a extenderse a otras partes del cuerpo y que, debido a esta gran extensión de células cancerosas que posee dicha masa, hay que recurrir a una reducción de estas, con un tratamiento específico del que posteriormente hablaremos para poder operar y extraer dicho tumor. Estos tumores no están localizados en una zona determinada y controlados

como es el caso de los tumores benignos, por lo que si se extienden e invaden otras zonas del cuerpo pueden llegar a ocasionar metástasis.

Todas estas características se recogen en la definición según Soimout (2007) en la que dice lo siguiente:

En cambio, los tumores malignos son aquellos que se pueden infiltrar en estructuras adyacentes destruyéndolas o propagarse a lugares lejanos dando lugar a implantes secundarios (metástasis) y ocasionando así una muerte casi segura. (p. 141).

Este mismo autor afirma que el crecimiento de neoplasias malignas es mucho más rápido que el de un tumor benigno, ya que este crecimiento se produce rápidamente en una zona determinada y puede llegar a lugares más lejanos produciendo metástasis, aunque existen excepciones.

2.5. ¿Cómo se disemina el cáncer?

Becker et al. (2007) afirma que la proliferación rápida de las células no es algo preocupante, si lo es en cambio la capacidad de que estas logren esparcirse por todo el cuerpo. Para que un tumor crezca y se esparza más allá de donde ha sido creado se requiere de un proceso llamado angiogénesis. La angiogénesis es el crecimiento de los vasos sanguíneos. El crecimiento de estos vasos es lo que permite que un tumor crezca más allá de la zona donde se originó.

En el proceso de angiogénesis hay un equilibrio entre inhibidores y activadores, que hace que exista un control en el crecimiento de los vasos sanguíneos. Posteriormente, se investigó y se llegó al hallazgo de que las principales moléculas que activaban el proceso de angiogénesis eran proteínas denominadas, entre ellas VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular) y FGF (el factor de crecimiento de los fibroblastos). Estas dos moléculas se producen por varios tipos de células sanas y muchos tipos de

células cancerosas. Las células cancerígenas liberan estas proteínas en el tejido y se unen a proteínas que se encuentran en la superficie receptora de las células endoteliales, las cuales forman el revestimiento de los vasos sanguíneos.

La unión de estas dos proteínas hace que se cree una ruta de señalización que provoca que las células endoteliales comiencen a dividirse y produzcan una enzima que degrada las proteínas metaloproteinasas de la matriz, cuyas siglas son MMPs. La proteína metaloproteinasas afecta a los elementos que componen la matriz extracelular, produciendo un deterioro en los mismos y causando la migración de las células endoteliales a otros tejidos de alrededor. Las células endoteliales proliferan y viajan a otros tejidos organizándose en tubos huecos. Estos tubos huecos evolucionan dando lugar a la aparición de nuevas redes de vasos sanguíneos.

La producción de VEGF y /o FGF no es la única explicación para la activación del proceso de angiogénesis. Para que se lleve a cabo este proceso es necesario que las moléculas superen los efectos inhibidores que produce la angiogénesis para que no se produzca un crecimiento descontrolado de los vasos sanguíneos.

Las proteínas angiostatina, endostatina y trombospondina son algunos de los inhibidores naturales de la angiogénesis. Un equilibrio afinado entre la concentración de los activadores (como VEGF y/o FGF) y los inhibidores de la angiogénesis determinará si un tumor da o no lugar al crecimiento de nuevos vasos sanguíneos. Cuando el proceso de angiogénesis es disparado por los tumores, estos producen un aumento de activadores y disminuye a la vez la producción de inhibidores de la angiogénesis (Becker et al., 2007, p. 838).

Freeman (2010) también habla en su libro *Fundamentos de Biología* sobre el proceso por el que se disemina el cáncer. En primer lugar, resalta la proliferación de células

dañadas, las cuales se acumulan formando masas, denominadas neoplasias o tumores. Si dichas neoplasias son malignas, las células cancerosas de estas viajan a otras partes del cuerpo donde se asientan. Viajarán del tumor primario donde se originó el crecimiento descontrolado a otras partes, donde formarán tumores secundarios. A este proceso se le conoce como metástasis. Si cuando se detecta el tumor primario, ya se ha producido metástasis en otras zonas del cuerpo, la extirpación de este primer tumor no llevará a la cura, por lo será más difícil de tratar. En el siguiente apartado profundizaremos más sobre el proceso de metástasis.

2.6. Dos tipos de diseminación del cáncer: invasión y metástasis

Cuando se ha producido el aumento de vasos capilares o, mejor dicho, el proceso de angiogénesis, se puede decir que el entorno es favorable para que se produzca una diseminación de células cancerígenas (Becker et al., 2007). La capacidad de diseminación se puede dar por dos procesos diferentes: metástasis o invasión.

Cuando las células cancerosas viajan de forma directa y se introducen en tejidos circundantes hablamos de invasión. En cambio, hablamos de metástasis cuando las células cancerosas tienen la capacidad de entrar en el torrente circulatorio y migrar a lugares remotos del cuerpo a través del torrente o de otros fluidos orgánicos. Una vez viajan a lugares lejanos del cuerpo, llegan a formar tumores que pueden no estar físicamente conectados con el tumor primario. Que un tumor llegue a producir metástasis es un proceso complejo, lleno de sucesos que comienzan con la angiogénesis. Una vez producida esta, le siguen varias etapas. La primera de estas es la invasión de los tejidos circundantes por parte de las células cancerosas. Estas atraviesan las paredes de los vasos sanguíneos y linfáticos, y consiguen penetrar en el torrente circulatorio. La segunda etapa sucede cuando el sistema circulatorio transporta a las células cancerosas por el cuerpo. Y en la tercera etapa, las células cancerosas dejan el torrente circulatorio

y se introducen en los órganos, donde llegan a formar nuevos tumores con capacidad de producir metástasis (Becker et al. 2007, p.840).

2.7. Causas

Según Cooper y Hausman (2014) hay muchas causas por las que se produce el cáncer. Son muchos los factores que pueden intervenir en el desarrollo de este, por eso vamos a resaltar solo algunos de ellos:

- La radiación y los carcinógenos químicos. Estos actúan produciendo daño en el ADN causando mutaciones. Por ejemplo, la radiación ionizante que emiten los rayos ultravioletas del sol o los carcinógenos químicos como la 2-naftilamina que contienen algunos productos como el humo del tabaco.

- Promotores tumorales. Estos, se encargan de estimular la proliferación de las células, por lo que estos carcinógenos también son una causa del desarrollo de cáncer.

- Virus oncogénicos. Algunos virus son llamados virus oncogénicos ya que son causantes de cáncer. El carcinoma cervical y el cáncer hepático son dos tipos de cáncer causados por virus.

2.8. Clasificación

Existen numerosos tipos de cáncer, más de cien concretamente. Los cánceres reciben el nombre del lugar donde se forman, de los órganos o tejidos donde comienzan a atacar las células cancerígenas (NIH, 2015).

La mayoría de los cánceres que se producen forman parte de uno de estos tres tipos principales: sarcomas, carcinomas y leucemias, también llamadas linfomas, sobre las que hablaremos en los siguientes apartados. Los sarcomas, son menos frecuentes, son tumores que se forman en músculos, huesos, cartílagos y tejidos fibrosos. Por otro lado,

encontramos los carcinomas, uno de los tipos más frecuentes de cáncer producidos por alteraciones en el tejido epitelial (Cooper y Hausman, 2014, p.714).

Como existen tantos tipos y no podemos abarcarlos todos en este trabajo, solo vamos a centrarnos en describir con profundidad los tipos de cáncer más comunes en la infancia, ya que este TFG está centrado en el cáncer y en la educación.

3. Cáncer en la infancia

Según el Instituto Nacional del Cáncer (NIH, 2018) los tipos de cáncer más comunes en niños/as de cero a catorce años son las leucemias, tumores del sistema nervioso central, linfomas y cáncer de encéfalo.

Por otro lado, la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC, s.f.) habla sobre la incidencia del cáncer en niños en nuestro país, correspondiendo a un 3% del total de cánceres diagnosticados en niños los que pertenecen a estos.

Podemos distinguir entre linfomas y tumores sólidos, de los cuales ya hemos hablado anteriormente. Según la AECC (s.f.) la leucemia es el cáncer infantil más frecuente y dentro de estas, las leucemias linfoblásticas agudas. Además, dentro de los linfomas diferenciamos Linfoma de Hodgkin (afecta a ganglios linfáticos periféricos) frecuente en edades comprendidas entre diez y treinta años y Linfoma de no Hodgkin (se suele desarrollar en el intestino delgado o mediastino) y es más común en niños.

En el caso de los tumores sólidos los más frecuentes en la infancia son los tumores del sistema nervioso central con un porcentaje del 19,2 % en edades comprendidas entre 1-4 años y de un 26,4% en edades de 5-9 años, neuroblastomas, tumor de Wilms, retinoblastoma, rabdomiosarcoma, osteosarcoma y sarcoma de Ewing AECC (s.f.).

Tabla I. Tumores más frecuentes por grupo diagnóstico y edad. Datos del RETI-SEHOP recopilados entre 1983 y 2013. Fuente:

<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-07/diagnostico-precoz-de-cancer-en-atencion-primaria/>

0 años	1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años			
SNS	36%	Leucemias*	33,2%	Leucemias* 27,7%	Linfomas** 22,4%	Óseos	26,9%
Leucemias*	13,2%	SNC	19,2%	SNC 26,4%	Leucemias* 20,5%	Linfomas**	20,3%
SNC	11,8%	SNS	13%	Linfomas** 17,9%	SNC 20,3%	SNC	15,3%
Retinoblastomas	11%	Renales	9,9%	STB 7,4%	Óseos 17,5%	Leucemias*	12,6%
Renales	8,7%	Linfomas**	7%	Óseos 7,2%	STB 7,5%	STB	11,1%
STB	6,5%	STB	6,6%	Renales 4,3%	Epiteliales y 4,6%	Geminales***	5,1%
Geminales***	5,6%	Retinoblastoma	4,6%	SNS 3,9%	melanomas	Epiteliales y 4,9%	
					Geminales*** 4,3%	melanomas	

A continuación, haremos una breve descripción de los mencionados anteriormente, centrándonos en la leucemia, ya que es el más frecuente de todos.

3.1. Linfomas

Las leucemias o linfomas son un tipo de cáncer poco frecuente, ya que según Cooper y Hausman (2014) solo un 8% de los casos diagnosticados en humanos pertenecen a esta categoría.

3.1.1. Leucemia

Existen numerosos documentos y libros que tratan sobre el tema de la leucemia. Algunos de ellos, como el que vamos a mostrar a continuación, nos ofrecen información de la mano de asociaciones que luchan y trabajan diariamente por mejorar la calidad de vida de personas con dicha enfermedad.

La Leukemia and Linphoma Society (LLS, 2012) propone una serie de definiciones necesarias para entender en qué consiste la leucemia. Entre estas, encontramos:

- La médula. Es el lugar dónde se producen las células sanguíneas.
- Células Sanguíneas. Las células sanguíneas se originan de células madre dentro de la médula. Estas células madre se transforman en células sanguíneas. Las células sanguíneas son los glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas y una vez producidas pasan a la sangre. Cada una de estas células tiene una función determinada. Las **plaquetas** son las encargadas en detener la salida de la sangre cuando se produce una lesión, es decir actúan como una especie de tapón que impide que se produzca una hemorragia. Los **glóbulos blancos** actúan ante las infecciones que puedan producirse en nuestro cuerpo. Dentro de los glóbulos blancos encontramos los neutrófilos y monocitos, cuya misión es ingerir los microorganismos que se encuentran en nuestra sangre y los linfocitos, los encargados en combatir esas infecciones. Por último, encontramos los **glóbulos rojos**, los cuales transportan oxígeno a todas partes del cuerpo.
- Plasma. Está formado en su mayoría por agua, aunque también posee otras sustancias y proteínas disueltas.

Así mismo, definen el término leucemia como: “término general que se usa para referirse a diferentes tipos de cáncer de la sangre”. La leucemia puede ser de varios tipos. Entre estas encontramos leucemia linfoblástica aguda, leucemia mieloide, linfocítica crónica y mieloide crónica. Aunque cada una de ellas tenga unas determinadas características todas comienzan con la transformación de una célula normal de la médula ósea, la cual pasa a tener leucemia y se reparte a través de la sangre (LLS, 2012).

Según la AECC (s.f.) **la leucemia linfoblástica aguda** es el tipo más común de leucemia en niños. Esta tipología suele afectar a niños con edades de dos a ocho años. La leucemia linfoblástica tiene su comienzo en una célula procedente de la médula ósea que crea linfocitos, a diferencia de la leucemia mieloide, la cual comienza en una célula que se encarga de formar glóbulos rojos, plaquetas y algunos glóbulos blancos. Cuando hablamos de leucemia linfoblástica aguda, nos referimos a un tipo de leucemia que se produce por una lesión congénita o adquirida proveniente del ADN de una de las células de la médula ósea. Este tipo de leucemia ocasiona una acumulación de linfoblastos. Estos, proliferan de manera exagerada y hace que dichas células no funcionen como el resto de las células normales. Al estar presente estos linfoblastos, la producción de células normales no se lleva a cabo y, por lo tanto, hay un menor número de células sanguíneas sanas (LLS, 2014, p. 6).

3.1.2. Linfoma de no Hodgkin

Según la AECC (s.f) el linfoma de no Hodgkin es uno de los cánceres más frecuentes en niños. Suele desarrollarse en la zona del intestino, como en el mediastino o intestino delgado, pero también puede aparecer en otros lugares.

Por otro lado, la LLS (2014) habla del Linfoma de no Hodgkin (LNH) refiriéndose a este como un conjunto de diferentes tipos de cáncer que tienen su origen en los linfocitos que se encuentran en el sistema linfático. Este linfocito alterado desencadena una división y expansión descontrolada del mismo. Estos, gracias a su gran capacidad de supervivencia, se acumulan en masas tumorales que se ubican en algunas zonas del cuerpo como los ganglios linfáticos.

3.2. Tumores sólidos

A continuación, vamos a hablar de algunos tumores sólidos más comunes en niños destacados por la Asociación Española Contra el Cáncer.

3.2.1. Tumores del sistema nervioso central

Estos tumores son el segundo tipo de tumor más frecuente en niños. Según el tipo de tejido en el que se desarrollan, reciben un nombre y una clasificación determinada.

Aparecen a cualquier edad, infancia y adolescencia, aunque los más frecuentes son entre los 5 y 10 años de vida.

3.2.2. Neuroblastoma

Este tipo de tumor aparece en la glándula adrenal, cuello, tórax y médula espinal, concretamente en las células nerviosas de estas partes y pueden diseminarse a otras partes del cuerpo. La glándula adrenal es el lugar donde suelen originarse estos tumores y está cerca de los riñones. Este tipo de tumor solo se desarrolla solo en niños, cuya edad suele ser inferior a cinco años AECC (s.f.).

3.2.3. Tumor de Wilms o nefroblastoma

Afecta a las células de los riñones. El Tumor de Wilms es un tumor maligno y suele afectar a niños menores de 10 años. Se produce una masa en la zona abdominal acompañada de dolor, fiebre, sangre en la orina y pérdida de apetito.

Vargas (2013) en un artículo escrito para la revista médica de Costa Rica, habla sobre el tumor de Wilms refiriéndose a este como la neoplasia renal intraabdominal más frecuente en los niños, ya que un 92% de los tumores renales malignos son tumores de Wilms. Se produce por proliferación anormal del blastema que forma el tejido renal.

3.2.4. *Retinoblastoma*

La retinoblastoma es un tumor de carácter maligno que se produce en la retina. Frecuentemente se desarrolla en niños menores de 5 años, pero puede aparecer en cualquier momento.

Pérez et al. (2007) afirma que este es el tumor intraocular más frecuente en la infancia y el 95% de los casos son diagnosticados antes de los cinco años. Este tumor está ocasionado por una mutación producida en el gen RB1, el cual está localizado en el cromosoma 13, que origina la proteína Rb, una de las proteínas supresoras de tumores que se encargan de inhibir el ciclo celular antes de la entrada en mitosis, concretamente en el punto de control de G1.

3.2.5. *Rabdomiosarcoma*

Según la AECC (s.f), el rabdomiosarcoma un tipo de sarcoma (tipo de tumor maligno de rápida expansión, el cual afecta a tejidos conjuntivos, musculares y vasos sanguíneos) que se producen en una de las partes blandas de nuestro cuerpo.

Este tipo de sarcoma puede ocurrir en cualquier parte de nuestra zona muscular, pero donde aparecen de manera más frecuente es en las extremidades, cabeza, pelvis y cuello. Este tumor maligno, se origina a raíz de células musculares esqueléticas normales (Rey, 2011, p.59).

3.2.6. *Osteosarcoma*

Es el cáncer de huesos más frecuente en niños. Suelen aparecer con mayor frecuencia en el húmero, fémur, tibia... Es decir, en los huesos largos de los brazos y piernas. Este tipo de cáncer se suele dar en la mayoría de los casos en varones de edades comprendidas entre los 10 y los 25 años.

El osteosarcoma se origina en las células óseas y se concentra sobre la metafisis de huesos largos con crecimiento rápido, por eso suele aparecer con frecuencia en los huesos que hemos mencionado anteriormente (Cortés et al., 2010, p. 60).

3.2.7. *Sarcoma de Ewing*

Es un cáncer de hueso diferente al osteosarcoma. Afecta a la parte central del hueso y no suele aparecer en los huesos largos y planos como ocurre en el osteosarcoma. Un aspecto que tiene en común con este es que también aparece en varones (con mayor frecuencia que en mujeres) de edades comprendidas entre los 10 y los 25 años. Aunque no se sabe a ciencia cierta su etiología, si existe una evidente traslocación entre los cromosomas 11 y 22. El gen resultante de la fusión, denominada EWS/FLI, codifica una proteína de unión alterada que regula otros genes que, expresados de forma inadecuada, pueden dar lugar a la aparición de neoplasias malignas (Rey, 2011, p.68).

4. Cáncer y educación

4.1. Aulas hospitalarias

En muchas ocasiones hemos oído hablar de las aulas hospitalarias. Como su nombre bien indica, estas aulas se encuentran en hospitales, y, aunque no todos lo sepamos, cualquier persona que esté en edad de escolarización obligatoria puede acudir a la misma, es decir, aunque se encuentre en el hospital por un periodo de tiempo corto.

Las aulas hospitalarias intentan dar durante la estancia del niño/a en el hospital un espacio donde estos chicos/as puedan llevar a cabo su derecho a la educación y no se vean perjudicados por el hecho de estar enfermos y no haber podido asistir al colegio.

Según el Boletín Oficial del Estado, este tipo de aulas se encuadran dentro de los programas de educación compensatoria.

Las aulas hospitalarias según García (2018) mantienen una coordinación con el colegio del niño/a. Este aspecto es bastante importante, ya que el centro es uno de los contextos de aprendizaje del niño/a y, mientras esté en el aula hospitalaria, esta se encargará de sustituirlo en cierta forma y para ello es importante que conozca las características del alumno y no solo en cuanto a aspectos académicos se refiere. Que las aulas formen parte de lo que el autor llama “paisaje hospitalario” y no estén completamente excluidas de este. Otro aspecto relevante es la acción educativa, ya que no solo recae en los docentes que imparten clase en el aula hospitalaria, ya que también se debe encontrar transversalmente involucrado todo el contexto del niño como familia, personal sanitario... Decimos que es algo transversal ya que no es una obligación por parte del personal nombrado anteriormente que se involucre en la educación del niño/a hospitalizado, pero es algo muy positivo, ya que la participación de estas personas voluntarias hacen que el niño se encuentre en lo más parecido a una casa. También se hace referencia al aprendizaje individualizado de cada alumno. Todos los alumnos no pueden seguir el mismo ritmo de aprendizaje, ya que las aulas están compuestas por alumnos/as de diferentes edades, con diferentes situaciones y tiempos de estancia. No existe planificación alguna, ya que no se puede predecir como avanzará la enfermedad del alumno y, por tanto, el tiempo que este permanecerá en el hospital.

4.2. Origen de las aulas hospitalarias

Fernández et al. (2008) afirma que el origen de las aulas hospitalarias no surge de forma premeditada, sino espontáneamente, gracias a un conjunto de personas que comenzaron a preocuparse por la atención educativa de los niños/as que pasaban mucho tiempo hospitalizados. Estos, al estar tanto tiempo en el hospital solían perder el curso escolar, por lo que existía la necesidad de crear algo para que los niños y niñas pudiesen

tener una respuesta educativa durante su estancia en el hospital y estas personas, casi sin medios, empezaron a proporcionarla.

Las primeras aulas hospitalarias que se conocen aparecen en los años cincuenta del siglo pasado, en hospitales y centros pertenecientes a la Orden Hospitalaria de San Juan de Dios y se crearon por la gran demanda que existía en la sociedad del momento. Estas aulas pretendían principalmente distraer a los niños más que proporcionar un seguimiento escolar. No fue hasta años después, en 1974, cuando se comenzó a prestar más atención al ámbito pedagógico. En ese año, se abre el Hospital Nacional de Paraplégicos en Toledo y con él una sección pedagógica cuya misión sería atender las necesidades educativas de las personas hospitalizadas (Fernández et al., 2008, p. 235).

En el año 1998 se intenta resolver esta situación y se crea un convenio para atender a estas necesidades. En el siguiente apartado profundizaremos sobre este y sobre las leyes que recogen aspectos sobre la creación de las aulas hospitalarias en nuestro país.

4.3. Leyes que consolidan las aulas hospitalarias en España

La creación de las aulas hospitalarias no fue un proceso corto, ya que llevó varios años. En este apartado, vamos a comentar algunos aspectos legislativos que hacen referencia a la creación y consolidación de las aulas hospitalarias en España.

En primer lugar, encontramos la Ley Orgánica de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE), Capítulo V, artículo 63.1 y la Ley 13/1982 de 7 de abril, de Integración Social del Minusválido (LISMI), es la primera ley en recoger aspectos relacionados con los niños/as hospitalizados y en dar importancia a un tema que en un futuro desembocaría en la creación de lo que hoy en día conocemos como aulas hospitalarias. Desde 1982 se comienza a tratar, aunque de manera muy superficial. Encontramos el Real Decreto 334/1985, de 6 de marzo, por el que se establece la ordenación de la

Educación Especial. Aquí se lleva a cabo la creación de las primeras aulas hospitalarias a través de un convenio que realiza la administración educativa pública y la administración sanitaria de cada comunidad autónoma. Posteriormente, nos encontramos con dos decretos que también hacen referencia a este tema. En primer lugar, el Real Decreto 696/1995, de 28 de abril, por el que se establece la Ordenación de la Educación de los alumnos con necesidades educativas especiales y en segundo lugar el Real Decreto 299/1996, de 28 de febrero por el que se establece la Ordenación de las acciones dirigidas a la compensación de las desigualdades en educación.

No fue hasta 1998, cuando el Ministerio de Educación, el Instituto Nacional de la Salud y el Ministerio de Sanidad y Consumo firmaron un convenio para dar una respuesta educativa a los niños/as que se encontraban hospitalizados a causa de una enfermedad. Dieron respuesta con una especie de política compensatoria que permitiera seguir con la escolarización de estos niños/as durante su estancia en el hospital.

Posteriormente, se regularía una serie de actuaciones que prestarían atención al tema de la escolarización y respuesta educativa del alumnado que se encuentra ingresado en un hospital del Servicio de Salud Andaluz. Todo esto se regula en la Ley 9/1999, del 18 de noviembre, de Solidaridad en la Educación, y posteriormente en el Decreto 167/2003, del 17 de junio.

Por estos motivos, la tarea del docente de Educación Primaria está estrechamente relacionada con el tema que aquí nos ocupa, ya que estos niño/as pertenecen por sus características al alumnado con respuesta educativa de carácter compensatorio. La necesidad de formación y conocimiento sobre el tema no solo de dicha enfermedad sino de las aulas hospitalarias es fundamental, ya que la Junta de Andalucía (s.f) afirma que:

El profesor o profesora hospitalario desarrolla su trabajo en un extenso ámbito de actuación, procurando atender educativamente la diversidad de los niños y niñas pacientes, algunos de ellos con necesidades educativas muy especiales. El programa docente que desarrollan presta un servicio educativo que contempla tanto los aspectos formativos, informativos y curriculares como los de asesoramiento y apoyos psico-pedagógicos y socioafectivos.

4.4. Ámbitos de intervención

Grau (2004) afirma que algunos de los problemas más relevantes que poseen los niños con enfermedades crónicas de larga duración son:

- Baja autoestima del niño/a debido a los efectos que producen algunos tratamientos (caída del pelo, por ejemplo).
- Mínima autonomía personal para gestionar problemas que se presentan en el día a día.
- Dificultad de comunicación y expresión de sentimientos.

Por esta causa, la autora destaca una serie de áreas de intervención asociadas a una enfermedad crónica. Encontramos programas para controlar la enfermedad por parte del niño, familia y escuela, planes educativos para atender a las necesidades educativas de estos niños/as y para fomentar un buen desarrollo social, cognitivo y afectivo del niño además de apoyo psicológico para poder afrontar los problemas que puede conllevar la enfermedad.

En definitiva, los trastornos motores, sensoriales y cognitivos unidos a los problemas emocionales dificultan el aprendizaje de los niños/as, por eso es necesario intervenir en ellos.

Para el tratamiento de trastornos psicológicos como por ejemplo la ansiedad, Grau (2004) recomienda la utilización de técnicas psicológicas, como las técnicas de relajación o técnicas de biofeedback.

En aspectos como la depresión, se recomienda el juego como técnica de intervención en niños/as y en adultos las terapias en grupo, terapia racional emotiva etc.

Todas estas técnicas que hemos mencionado intentan cubrir las necesidades de estos niños/as además de perseguir una serie de objetivos comunes para todas las aulas hospitalarias. A continuación, veremos cuales son estos objetivos comunes.

4.5. Objetivos que persigue la Pedagogía Hospitalaria

Lizasoán y Polaino - Lorente (1996) hablan en un artículo escrito para la *Revista Comunidad Educativa* sobre la Pedagogía Hospitalaria, haciendo hincapié en una serie de objetivos comunes que las aulas hospitalarias deben de perseguir. Los objetivos que proponen son:

- Disminuir la ansiedad y efectos negativos que pueden ser desencadenados como consecuencia de la hospitalización.
- Intentar mejorar la calidad de vida del niño/a hospitalizado dentro de lo que conlleva la enfermedad.
- Reducir el déficit escolar y cultural que el niño/a hospitalizado puede sufrir debido a los largos periodos de estancia en el hospital.
- Paliar el déficit afectivo del niño/a mediante el apoyo emocional.

El contexto que rodea al niño/a hospitalizado juega un papel fundamental a la hora de alcanzar estos objetivos, ya que, gracias a la intervención de familias, personal sanitario y sobre todo del maestro/a del aula se alcanzan muchos de estos objetivos. El

papel que juega el docente en un aula hospitalaria es recogido por numerosos autores. En el siguiente apartado, profundizaremos un poco más sobre este tema.

4.6. Papel del docente en las aulas hospitalarias

Reyes et al. (2018) afirma que el docente juega un papel fundamental en el ajuste psicológico, educativo y social del niño enfermo. La figura de este se va elaborando a través de la práctica, las experiencias que vive en su día a día dentro del aula hospitalaria y el apoyo de todas las personas que conforman esta. Además, los maestros y maestras de este tipo de aulas tienen la misión de servir de intermediarios entre el personal médico del hospital, la familia y el colegio del niño/a, para lograr una coordinación entre todos y poder llevar una práctica adecuada.

El docente de un aula hospitalaria no solo trabaja con aspectos académicos del niño/a, sino que mantiene una vinculación emocional con este. Por este motivo, el trabajo de estos profesionales se caracteriza por el gran nivel de afectividad y la inmaterialidad. Bustos y Cornejo (2014) afirma que un profesor/a de aula hospitalaria debe de tener una gran estabilidad emocional, ya que, en muchas ocasiones, la falta de esta puede ocasionar síntomas de depresión, ansiedad o agotamiento emocional. El vínculo que une al docente y al alumno hace que se cree un ambiente pedagógico especial, diferente al que encontramos en las aulas ordinarias.

La Pedagogía Hospitalaria se encarga de cubrir las necesidades tanto educativas como emocionales de los alumnos/as enfermos. Si no se trabaja el ámbito emocional del alumno, probablemente el estado anímico de este impida avanzar en el ámbito académico.

Las aulas hospitalarias tienen una serie de características que las diferencian de las aulas ordinarias y que repercuten también en el trabajo del docente. Cabezas (2008) menciona algunas de ellas:

- Espacio abierto y flexible. Los alumnos y alumnas de este tipo de aulas, en muchas ocasiones, no pueden acudir a la misma, por eso, como característica principal, estas aulas deben de poseer una cierta flexibilidad. El aspecto flexible también se aplica al horario de esta, ya que cada niño acude a una hora diferente y no todos los días a la misma hora.
- Atención educativa adecuada a las características que posee el niño/a hospitalizado. Este mismo autor afirma que esta atención puede darse de dos formas, la primera de ellas cuando el alumno/a acude al aula hospitalaria y la segunda cuando este debido a sus características no puede acudir al aula y necesita que el profesor/a se desplace a su habitación.
- Una organización que tenga en cuenta las ausencias que el alumno/a pueda tener debido a su enfermedad. Los docentes de este tipo de aulas cuentan con información sobre la enfermedad del alumno/a y con el tratamiento que recibe, por lo que organiza la atención educativa adaptada a las características que este posea.
- La posibilidad de reincorporación del alumno/a cuando sea necesario. Como ya hemos mencionado en apartados anteriores, si la estancia del niño/a en el hospital se prolonga, el docente debe de estar en contacto directo con el centro al que pertenece el niño/a, ya que debe de mantener una coordinación adecuada para cuando el alumno/a se reincorpore. (Cabezas, 2008, p.3).

Cabe destacar, que el niño/a enfermo puede recibir Atención Domiciliaria a través del Equipo técnico provincial con la colaboración de la fundación Save The

Children, los cuales poseen un convenio con la Consejería de Educación de Andalucía para poder atender a estos niños/as.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía encontramos un total de dieciocho aulas hospitalarias. Cuatro de estas se encuentran en la provincia de Sevilla, una en el Hospital Universitario Virgen del Rocío, otra en el Hospital Universitario Virgen Macarena, en el Hospital Universitario Virgen de Valme y en el Hospital de la Merced de Osuna.

4.7. Recursos y técnicas terapéuticas

Para finalizar con esta revisión y para introducir mi propuesta de intervención, he decidido destacar una serie de técnicas que se emplean para mejorar el control de emociones ante situaciones de tensión o ansiedad. Estas técnicas y recursos ayudan a fomentar el autocontrol de nuestras emociones, por lo que encajarían perfectamente con algunos de los objetivos que persigue la Pedagogía Hospitalaria. Por este motivo, resalto a nivel personal algunos de estos recursos.

a) El juego. Gómez (2013) afirma que el juego es un elemento terapéutico muy importante y que constituye una terapia por sí solo. Además, tiene un papel muy importante en la rehabilitación mental, física y social de las personas. El juego ayuda a que los niños/as que se encuentren hospitalizados se adapten al medio hospitalario y logren distraerse y disfrutar de situaciones placenteras, por lo que es un elemento fundamental para la Pedagogía Hospitalaria.

b) Técnica de relajación: Imaginación Guiada. La técnica de imaginación o visualización guiada es una técnica de relajación utilizada en situaciones de tensión, miedo o ansiedad. Esta técnica consiste en guiar a través de una serie de instrucciones la imaginación del individuo. Mediante la lectura de un texto o una grabación, se indican

una serie de pautas que la persona debe de ir cumpliendo. Estas indicaciones conducen a este a un estado de relajación, lo que conlleva a reducir tensiones. Campillo (2005) habla de la Imaginación Guiada como una intervención terapéutica para afrontar la tensión y el miedo en situaciones de intervenciones odontológicas.

Al igual que se emplea esta técnica para reducir el miedo en este tipo de intervenciones, podría utilizarse en un aula hospitalaria, ya que los niños/as de este tipo de aulas se enfrentan diariamente a situaciones de tensión, miedo y ansiedad.

c) Musicoterapia. La música tiene numerosas funciones, entre ellas la de herramienta terapéutica. La música ayuda a comunicarse y a expresar sentimientos. En situaciones de dolor nos ayuda a manifestar lo que sentimos, ya que provoca una respuesta emocional en el individuo (Del Campo, 2013, p.148).

Por otro lado, Miranda et al. (2017) afirma que esta es una fuente de bienestar, de entretenimiento y de aprendizaje en la vida del ser humano. La música ha servido para desarrollar métodos que mejoran aspectos cognitivos, emocionales, motores y sociales de las personas.

Por estos motivos, la música es un elemento de gran relevancia para intervenir ámbito educativo del niño/a y aún más si se trata de niños/as hospitalizados, ya que estos necesitan de una fuente de entretenimiento y de bienestar.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN “EMOCIÓNATE”

DESCRIPCIÓN/ JUSTIFICACIÓN

Mi propuesta de intervención va destinada principalmente a un aula hospitalaria, aunque también se podría llevar a cabo en un aula ordinaria. En esta propuesta, he decidido trabajar la gestión de emociones del niño/a, algo que también forma parte de la salud de este, ya que como he dicho anteriormente, la salud no solo se basa en el bienestar fisiológico, sino también en el psicológico del niño/a.

Para realizar dicha propuesta, he contactado con varios profesionales que me han informado un poco sobre cómo es el día a día en un aula hospitalaria. Estas personas, resaltaban sobre todo lo importante que es el estado anímico del niño y los múltiples proyectos, talleres y actividades que se realizan para trabajar este ámbito. En estas aulas, se trabajan asignaturas como en el colegio, pero de una forma más flexible, ya que no se sabe cómo se va a encontrar el niño/a cada día. Por este motivo, he decidido realizar una propuesta de intervención que mejore dicho aspecto.

CONTEXTO

Nos encontramos en Sevilla, en uno de los hospitales más importantes de la ciudad, donde se presta una atención educativa adecuada a los niños/as que permanecen durante una gran parte de tiempo en el hospital. Este cuenta con numerosos recursos para atender las necesidades educativas de los pacientes, entre ellos un aula hospitalaria, el lugar al que va destinado nuestra propuesta.

DESTINATARIOS

Los destinatarios de esta propuesta de intervención son niños y niñas de tres a dieciséis años que se encuentran hospitalizados por un periodo de tiempo de larga duración.

AGENTES DE LA INTERVENCIÓN

En un aula hospitalaria, los agentes que intervienen en esta no se limitan a los maestros/as, ya que también participa todo el personal sanitario, padres y madres y todas las personas que mantienen contacto con el alumno dentro del hospital.

METODOLOGÍA

La metodología que vamos a emplear está muy alejada de la que se utiliza en aulas escolares con condiciones normales, ya que los alumnos/as de estas aulas son muy especiales. Podríamos decir que la metodología ideal para un aula hospitalaria sería innovadora, investigadora e inclusiva. Innovadora porque debemos de buscar la motivación e interés de nuestro alumno, investigadora por el papel que va a desempeñar el profesor dentro de esta, ya que debe de investigar y renovarse día a día, no solo sobre su metodología, sino sobre la calidad de vida de su alumno y de su enfermedad. Por último, debe de ser una metodología inclusiva y, aunque en todas las aulas debería de ser así, en un aula hospitalaria esto es algo fundamental, ya que se trabaja con alumnos de diferentes edades, características, enfermedades etc.

OBJETIVOS

Los objetivos que proponemos para esta propuesta de intervención son los siguientes:

- *GENERALES.*
 - Mejorar la calidad de vida de los niños/as que se encuentran ingresados por un periodo de tiempo de larga duración.
 - Emplear diferentes técnicas psicoterapéuticas para mejorar el estado emocional del alumno/a.
 - Favorecer la expresión de sentimientos y preocupaciones del niño/a.
 - Fomentar la participación y escucha activa.

- Mejorar la personalidad y autoestima del niño/a.
- Acercar el hospital al alumno de forma positiva, dando a conocer el trabajo que realizan los distintos profesionales que trabajan en él y su papel dentro del mismo.
- *ESPECÍFICOS.*
 - Trabajar los conceptos de miedo, tristeza, alegría, amor etc.
 - Entrenar al alumnado para la solución de problemas.
 - Reducir momentos de ansiedad y tensión que pueda sufrir el niño/a ante el miedo a su enfermedad.

CONTENIDOS

Los contenidos que vamos a trabajar en esta propuesta son contenidos transversales, ya que vamos a trabajar la gestión de emociones y sentimientos.

ACTIVIDADES

Las actividades que muestro a continuación han sido creadas y diseñadas por mí. Para ellas, he utilizado diversos materiales de internet, los cuales aparecen en el apartado de anexos con sus respectivas fuentes.

Tabla II. Fuente: elaboración propia.

SESIÓN 1.	OBJETIVO: Aprender a expresar sentimientos y emociones, a diferenciarlos y compartirlos con el resto de los compañeros.
Título: ¿Cómo te sientes hoy?	
ACTIVIDAD 1: “Bailemos”. La sesión comenzará con una canción (ver anexo 1) sobre las emociones acompañada de una coreografía. Los niños/as intentarán imitar los gestos de la canción.	

<p>ACTIVIDAD 2: “Expreso cómo me siento”. Tras esto, haremos una pequeña asamblea. Aquí, los niños/as irán preguntando uno por uno a su compañero de la derecha cómo se siente hoy y este, deberá de responder con una sola palabra a la pregunta. Entre todos iremos clasificando en la pizarra cada respuesta en “emociones positivas” y “emociones negativas”. Una vez hayamos terminado de clasificar todas las emociones haremos un pequeño mural en el aula y colocaremos con cartulina las emociones ya clasificadas que se han dicho en la sesión de hoy (ver anexo 2). Por último, la profesora explicará a los niños/as que a lo largo de los días iremos profundizando diferentes emociones, e intentaremos que la “emoción negativa” del día se convierta en “emoción positiva”.</p>	
<p>MATERIALES:</p> <p>Ordenador o a ser posible pizarra digital.</p> <p>Vídeo: “Marina y los emoticantos: el baile de las emociones”.</p> <p>Lápiz y goma, cartulina y lápices de colores.</p>	<p>TEMPORALIZACIÓN:</p> <p>La duración será de 45 minutos.</p>

Tabla III. Fuente: elaboración propia.

<p>SESIÓN 2.</p> <p>Título: “Mi casa”</p>	<p>OBJETIVO: Aprender a combatir la tristeza viendo el lado positivo de las cosas.</p>
<p>ACTIVIDAD 1. “Hoy me siento triste”.</p>	

La profesora, como se indicó en la primera sesión, les preguntará a los niños cómo se sintieron en un momento determinado y estos tienen que relacionarlo con una de las emociones del tablón. La profesora pregunta: ¿Cómo os sentisteis los primeros días en el hospital sin poder estar en casa? La emoción con la que deberán de relacionarla es TRISTEZA. En esta sesión, combatiremos la tristeza e intentaremos sustituirla por una emoción positiva que se revelará al final de la sesión.

ACTIVIDAD 2. “Cuéntame un cuento”.

En esta actividad, la profesora contará un cuento, el cuento que hemos escogido se titula “Mi nueva casa” (ver anexo 3). En este relato, el protagonista se muda de casa. El cuento no se centra en describir lo bonito que es su nuevo hogar, sino los sentimientos y emociones que el protagonista siente al mudarse y tener que trasladarse a otro sitio, como en el caso de los niños/as, que dejan su casa para trasladarse al hospital durante un largo periodo de tiempo. Durante el cuento, van ocurriendo sucesos que va cambiando los sentimientos del protagonista, abandona la tristeza y comienza a sentirse mejor, ya que empieza a descubrir su nuevo hogar y a ver el lado positivo de las cosas. Esto último es lo que intentaremos reflexionar con los niños/as comentando un poco qué les ha parecido el cuento y si se sienten identificados con el protagonista.

ACTIVIDAD 3. “La alegría”.

Esta actividad consistirá en hacer una lista donde aparecerán todos los momentos buenos que hemos vivido en el hospital. Una vez hayamos hecho la lista, debemos de dibujar una pequeña tabla en nuestro cuaderno, donde colocaremos los momentos que hayamos enumerado a la izquierda y a la derecha colocaremos la emoción que hemos sentido en ese momento (ver anexo 4). Los niños/as relacionarán estos momentos con la alegría, felicidad...

MATERIALES:

TEMPORALIZACIÓN:

<p>Cuento “Mi nueva casa” de Marta Arlés.</p> <p>Cuaderno, lápices de colores, lápiz y goma.</p>	<p>Esta sesión tendrá una duración de 45 minutos.</p>
--	---

Tabla IV. Fuente: elaboración propia.

<p>SESIÓN 3.</p> <p>Título: “Calma”.</p>	<p>OBJETIVO:</p> <p>Reducir la ansiedad y el estrés del niño/a ante determinadas situaciones. Favorecer el autocontrol de emociones.</p>
<p>ACTIVIDAD 1. “Hoy me siento nervioso”.</p> <p>La profesora pregunta a los niños: ¿Cómo os sentisteis la primera vez que acudisteis al aula hospitalaria? ¿Y la primera vez que fuisteis al médico? Habrá diferentes respuestas, pero la más repetida seguramente será “nerviosos”. Haremos una pequeña puesta en común de por qué nos sentimos nerviosos y cómo nos gustaría habernos sentido en ese momento.</p> <p>ACTIVIDAD 2. “Cómo en una nube”.</p> <p>Realizaremos una técnica de relajación llamada “Imaginación guiada”. El profesor con ayuda de una radio o de la pizarra digital pondrá música relajante. Mientras suena la música la profesora irá leyendo un texto (ver anexo 5) y los alumnos/as deberán de cerrar los ojos y seguir la voz de la profesora. Este ejercicio disminuye la tensión y ansiedad además de fomentar la imaginación del niño/a, el cual deberá de ir visualizando lo que escucha.</p> <p>ACTIVIDAD 3. “¡Canta!”.</p>	

<p>La última actividad consistirá en cantar la canción “Vivir” de Rozalén y Estopa (ver anexo 6). Cantar ayuda a liberar tensiones y a reducir los momentos de ansiedad. Esta es una canción que expresa sentimientos sobre lo que se siente al padecer una enfermedad, pero lo hace de una forma especial, ya que incita a seguir adelante, a vivir.</p>	
<p>MATERIALES:</p> <p>Ordenador o pizarra digital.</p> <p>Texto de imaginación guiada (ver anexo 5).</p>	<p>TEMPORALIZACIÓN:</p> <p>Esta sesión tendrá una duración de 90 minutos.</p>

Tabla V. Fuente: elaboración propia.

<p>SESIÓN 4.</p> <p>Título: “Yo no tengo miedo”</p>	<p>OBJETIVOS:</p> <p>Identificar situaciones en las que hayamos sentido miedo.</p> <p>Aprender a afrontar nuestros miedos y a intercambiarlos por emociones positivas.</p> <p>Reconocer el miedo como algo natural.</p>
<p>ACTIVIDAD 1. “¿Has sentido miedo alguna vez?”</p> <p>La profesora pregunta a los alumnos si han sentido miedo alguna vez. Entre todos, comentamos los miedos de los compañeros, identificamos las diferentes situaciones en las que hayamos sentido esta emoción. Los alumnos/as verán que no todos sienten miedo ante la misma situación y que no todos tenemos miedo a las mismas cosas.</p> <p>ACTIVIDAD 2. “Receta mágica”.</p> <p>Para continuar con la sesión, realizaremos una actividad en grupo. Cada alumno/a escribirá en un papel con su nombre a qué tiene miedo. Guardarán este papel hasta que</p>	

la profesora se lo indique. A continuación, se repartirá una pequeña ficha (ver anexo 7) para que rellenen los siguientes datos:

- Doctor:
- Paciente:
- Receta:

Tras esto, la profesora meterá todos los miedos en una pequeña bolsa y pedirá a niños/as que saquen un papel. El juego consistirá en interpretar el rol de un médico que realiza una receta a un paciente. En el nombre del médico pondrán su nombre, en el de paciente el compañero/a que le ha tocado y en la receta pondrán un consejo para superar ese miedo o intentar mejorarlo.

Una vez terminen la ficha, se le dará a cada paciente su receta y comentaremos las soluciones que los niños/as han propuesto para superar sus miedos.

ACTIVIDAD 3. “Yo también he sentido miedo”.

En esta actividad, invitaremos al aula a los diferentes profesionales que trabajan en el hospital. Invitaremos a un médico, un enfermero/a etc. También colaborarán los docentes. Cada uno, explicará a los alumnos que también han sentido miedo alguna vez y narrarán situaciones en las que hayan pasado por esta emoción tan negativa. La docente les preguntará a los alumnos qué emoción creen que es la contraria al miedo. La mayoría de los alumnos responderá seguramente la alegría o la felicidad, pero los invitados de hoy nos explicarán cuál es la emoción positiva por la que debe de ser sustituido. Explicarán que en su profesión hay veces que sienten miedo, pero que el amor y pasión que sienten hacia su trabajo hace superar este miedo.

Por último, se abrirá un pequeño diálogo entre los niños, y cada uno contará si alguna vez ha sustituido el miedo por amor. Los alumnos/as verán que todas las personas han

sentido miedo alguna vez, incluso los médicos y que hay algunas cosas que nos ayuda a superarlos.	
MATERIALES. Ficha receta médica (ver anexo 7). Lápiz y goma de borrar.	TEMPORALIZACIÓN: La duración de la sesión será de una hora y cuarenta minutos.

TEMPORALIZACIÓN

La propuesta se llevará a cabo entre la primera y segunda semana del mes de mayo, realizando dos sesiones por semana, los lunes y viernes.

EVALUACIÓN

El tipo de evaluación que se emplearía sería una evaluación formativa y continua, en la que se tiene en cuenta el esfuerzo que realiza el alumno no solo por el tema, sino por acudir diariamente al aula, aunque en ocasiones debido a su enfermedad o al tratamiento se encuentre sin ganas. La técnica que el docente emplearía sería la observación directa, ya que no pretendemos evaluar numéricamente al alumno, sino ver los objetivos propuestos durante las sesiones son alcanzados. Evaluaríamos aspectos relacionados con cada uno de los objetivos propuestos anteriormente en cada sesión, basados sobre todo en la gestión de emociones, participación y relación con el resto de los compañeros, para ello podemos hacer uso de una tabla donde se muestre la frecuencia con la que el niño/a realice dicha acción (ver anexo 8).

6. CONCLUSIONES

Con este Trabajo de Fin de Grado he aprendido lo importante que es informarse sobre un tema tan relevante para la sociedad actual, como lo es el cáncer. Este, me ha ayudado a comprender un poco mejor dicha enfermedad, a conocer su origen y las repercusiones que tiene para las personas. Realizar este trabajo me ha ayudado a formarme un poco más como futura docente y, sobre todo, a conocer cómo debo intervenir si me encuentro en un futuro ante esta situación en un aula. Gracias a todo esto, he aprendido a valorar más la labor de los docentes en las aulas hospitalarias y la valentía y fortaleza con la que luchan cada día los niños/as que padecen dicha enfermedad. Aunque, no haya podido llevar a cabo mi propuesta, ya que hoy en día el acceso a un aula hospitalaria está bastante restringido, la elaboración de esta y los contenidos que he tenido que escoger para trabajar en mi propuesta, han cambiado un poco la idea que tenía de este tipo de aulas, ya que no me imaginaba la gran importancia que tiene la gestión psicológica del alumno dentro de esta.

7. AGRADECIMIENTOS

Después de estos meses, en los que he dedicado mucho tiempo a la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado, quiero agradecer a ciertas personas la ayuda que me han prestado durante la realización de este. El aprendizaje que me ha proporcionado ha sido muy enriquecedor, pero a la vez gratificante, ya que me ha hecho crecer a nivel profesional pero también como persona.

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi tutora Nuria Pastor, por haberme ayudado en la elaboración de mi trabajo. En segundo lugar, quiero agradecer a mis padres y a mi familia, por haberme apoyado en momentos duros de agobio y haber hecho más llevadero todo el trabajo realizado. También, a mi maestra de Educación Primaria, por haberme servido de inspiración para este trabajo, ya que dedicó varios años de su docencia a impartir clase en un aula hospitalaria. Por último, quiero mostrar mi agradecimiento a mi amiga Rocío, porque gracias a ella conocí a Daniel, su mejor amigo, quien también me inspiró para la realización de este trabajo a través de su larga lucha y quien nos dejó el pasado mes de mayo a causa de dicha enfermedad.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalá, D., Barrera, M., Castañeda, R., Cabrera, A. (2015). Células madre cancerígenas: conceptos actuales. *Revista del Centro Dermatológico Pascua*. 2(24), p.41-57. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/derma/cd-2015/cd152a.pdf>
- Alvarado- Moreno, J. y Mayani, H. (2006). El ciclo celular y su papel en la biología de las células progenitoras hematopoyéticas. *Gaceta médica de México*, 143(2), 149-161. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2007/gm072h.pdf>
- Asociación Española Contra el Cáncer (s.f.) El cáncer en los niños. Recuperado de: <https://www.aecc.es/sites/default/files/migration/actualidad/publicaciones/documentos/guiareducida.pdf>
- Becker, W., Kleinsmith, L., Hardin, J. (2007). *El mundo de la célula*. Madrid, España; Pearson S.A.
- Bustos, C. y Cornejo, R. (2014). Sentidos del trabajo en docentes de aulas hospitalarias: Las emociones y el presente como pilares del proceso de trabajo. *Revista Psicoperspectivas*, 2(13),187-197. Recuperado de: <http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/viewFile/365/335>.
- Cabezas, A. (2008) Las aulas hospitalarias. *Revista Digital de Innovación y Experiencias Educativas*, 13, 1-8. Recuperado de: <https://reddedalo.files.wordpress.com/2012/03/aulas-hospitalarias.pdf>
- Campbell, N. y Reece, J. (2007). *Biología*. Madrid, España; Editorial Médica Panamericana.
- Campillo, M. (2005). Entrenamiento en Imaginación Guiada: Manejo del Miedo a las intervenciones odontológicas. *Revista de Procesos Psicológicos y Sociales*,1(1), 1-21. Recuperado de: <https://docplayer.es/3847106-Entrenamiento-en-imaginacion-guiada-manejo-del-miedo-a-las-intervenciones-odontologicas.html>
- Cooper, G. y Hausman, R. (6) (2014). *La célula*. Madrid, España; Marbán.

- Cortés, R., Castañeda, G., Tercero, G. (2010) Guía de diagnóstico y tratamiento para pacientes pediátricos con osteosarcoma. *Archivos de Investigación Materno Infantil*, 2 (2), 60-66. Recuperado de:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2010/imi102c.pdf>
- Decreto 167/2003, de 17 de junio, por el que se establece la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 118, de 23 de junio de 2003, 13667 a 13674. Recuperado de:
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2003/118/d3.pdf>
- Del Campo, P. (2013). La Música en Musicoterapia. *Revista Brocar*, 37, 145-154.
Recuperado de:
<https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/brocar/article/view/2542/2368>
- Fernández, S., Cáceres, M., Aznar, I. (2006). Pedagogía Hospitalaria: principales características y ámbitos de actuación educativa (remedial y preventiva). *Revista de Ciencias de la Educación*, 206 (2), 228-246.
- Freeman, S. (2010). *Fundamentos de biología*. Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Galán, R. y Torronteras, R. (2015). *Biología fundamental y de la salud*. Barcelona, España: Elsevier España.
- García, N. (2018). *Proyecto ECAH: Educación conectada en Aulas Hospitalarias* (trabajo fin de máster). Universidad Internacional de La Rioja, Barcelona, España.
- Gómez, J.F. (2013). El juego infantil y su importancia en el desarrollo. *Curso Continuo de Actualización en Pediatría*, 4(10), 5-13. Recuperado de:
https://www.academia.edu/10576110/El_juego_infantil_y_su_importancia_en_el_desarrollo
- Grau, G. (2004). *Atención educativa al alumnado con enfermedades crónicas o de larga duración*. Málaga, España; Aljibe S.L.
- Instituto Nacional de Estadística (2016) Defunciones según la Causa de Muerte.
Recuperado de: http://www.ine.es/prensa/edcm_2016.pdf

Leukemia & Lymphoma Society (2014). Linfoma no Hodgkin. Rochester, Nueva York.

Recuperado de: https://www.lls.org/sites/default/files/file_assets/sp_nhl.pdf

Ley 13/1982, de 5 de enero, de Integración Social del Minusválido. *Boletín Oficial del Estado*, 83, de 7 de abril de 1982, 9119 a 9119. Recuperado de:

<https://boe.es/boe/dias/1982/04/07/pdfs/A09119-09119.pdf>

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, *Boletín oficial del Estado*, 238, de 4 de octubre de 1990, 28927 a 28942.

Recuperado de: <https://boe.es/boe/dias/1990/10/04/pdfs/A28927-28942.pdf>

Ley 9/1999, de 18 de noviembre, de Solidaridad en la Educación. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 140, de 2 de diciembre, 15429 a 15435. Recuperado de:

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/1999/140/d1.pdf>

Lizasoáin, O. y Polaino – Lorente, A. (1996). La Pedagogía Hospitalaria como un concepto unívoco e innovador. *Revista Comunidad Educativa*, 231, 14-16.

Miranda, M. (2017). La música como herramienta terapéutica en medicina. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 55(4), 266-277.

Organización Mundial de la salud (2006). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Recuperado de:

https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf

Pérez, F., Arroyo, E., Cárdenas, A., Acevedo, P. (2007). Características clínicas y tratamiento del retinoblastoma. *Medigraphic*, 81(1), 21-24. Recuperado de:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2007/rmo071d.pdf>

Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española (23.a ed.). Madrid, España.

Real Decreto 334/1985, de 6 de marzo, por el que se establece la ordenación de la Educación Especial. *Boletín Oficial del Estado*, 65, de 16 de marzo de 1985.

Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1985/BOE-A-1985-4305-consolidado.pdf>

Real Decreto 696/1995, de 28 de abril, por el que se establece la Ordenación de la Educación de los alumnos con necesidades educativas especiales. *Boletín Oficial*

del Estado, 131, de 2 de junio de 1995, 16179 a 1618. Recuperado de:
<https://www.boe.es/boe/dias/1995/06/02/pdfs/A16179-16185.pdf>

Real Decreto 299/1996, de 28 de febrero, por el que se establece la Ordenación de las acciones dirigidas a la compensación de las desigualdades en educación. *Boletín Oficial del Estado*, 62, de 12 de marzo de 1996, 9902 a 9909. Recuperado de:
<https://www.boe.es/boe/dias/1996/03/12/pdfs/A09902-09909.pdf>

Rey, G. (2011). Sarcomas en pediatría. *Revista pediátrica del Hospital de Niños de Buenos Aires*, 241 (53), 53-69. Recuperado de: http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2012/03/con375-56-69.Rey_.pdf.

Reyes, F., Martín, M.E., Daza, P. (2018). El papel del docente en un aula hospitalaria de oncología pediátrica. *Revista Andina de Educación*, 1, 3-11. Recuperado de:
<http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6418>

Soimout, F. (2007). Neoplasias. Definiciones. Nomenclatura. Características.
Recuperado de: <http://eusalud.uninet.edu/>.

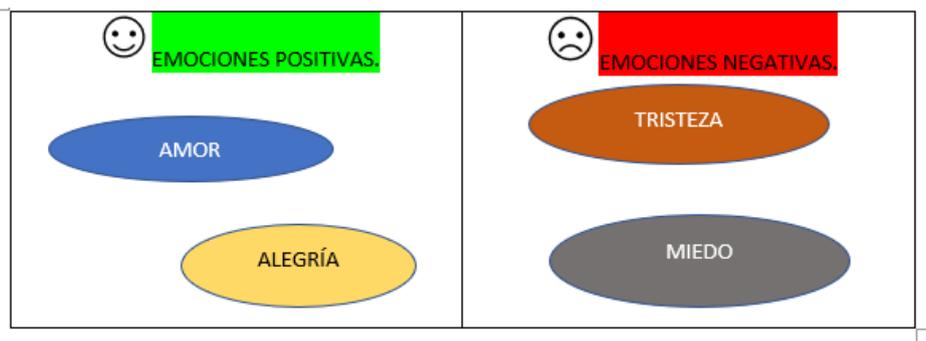
Vargas, Y. (2013). Tumor de Wilms. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica*, 605 (1), 55-57. Recuperado de:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc131k.pdf>

9. ANEXOS



Anexo 1. *Marina y los emoticantos: "el baile de las emociones"*. Fuente:

<https://www.youtube.com/watch?v=cpr7tt1sOQ>



Anexo 2. *Tabla de las emociones*. Fuente: elaboración propia.



Anexo 3. *Cuento "Mi nueva casa"*. Fuente:

Momentos buenos que hemos vivido dentro del hospital	Emoción relacionada con el momento.
MOMENTO 1: Ej. Cuando fue el cumpleaños de mi compañera María y su mamá trajo una tarta.	Felicidad.
MOMENTO 2:	
MOMENTO 3:	

Anexo 4. Tabla "mis mejores momentos". Fuente: elaboración propia.

VISUALIZACIÓN 1

El mar

Apoya la espalda en la silla, pon los pies en el suelo y deja que tus manos descansen sobre las piernas.

Cuando oigas este sonido (<<<<>>>>), cierra los ojos y no los abras hasta que lo vuelvas a oír.

Respira lentamente por la nariz. Nota cómo se te hincha la barriga cuando entra el aire y cómo se deshinchica cuando lo sueltas por la nariz.

[pausa]

Imagínate que estás en una playa de arena blanca y suave. El mar tiene un color azul intenso. El sol lo llena todo de luz y con sus rayos dorados te calienta la piel.

Te sientas en la arena para escuchar el ruido de las olas que vienen y van... Este sonido te relaja y te llena de tranquilidad.

Coge aire lentamente por la nariz: ¡cómo huele a mar!
Siente cómo se te llenan los pulmones de ese olor.

Lentamente, suelta el aire por la nariz. Fíjate en las olas que vienen y van, se mueven al mismo ritmo que tus pulmones cuando respiras. Coge aire... y suéltalo...

Se acerca una ola que empieza a crecer. Coge aire por la nariz y nota los pulmones hinchándose con fuerza. Poco a poco van creciendo... Mira cómo se deshace la ola en la arena mientras sueltas lentamente el aire por la nariz.

Ves otra ola que viene de lejos. Coge aire por la nariz y respira con la ola. Ella va creciendo como tus pulmones, poco a poco.

Suelta el aire por la nariz y escucha el sonido que hace... Es como el sonido de la ola cuando se deshace en la arena de la playa.

[pausa]

Sientes un calor agradable en la piel. Hay algunas gaviotas jugando alegres mientras vuelan en el cielo azul.

Después de respirar con las olas te sientes muy bien.
Notas tu cuerpo más ligero y con más energía.

Esta playa es tuya y puedes volver cuando quieras. Si estás nervioso, enfadado o triste, puedes venir aquí y dejar que las olas te ayuden a relajarte para sentirte mejor.

Con una gran sonrisa en los labios, te despedes de las olas, el sol, la arena, las gaviotas y todo tu mar tan especial.

[pausa]

Poco a poco, empieza a mover los pies..., las manos... Ve volviendo a la clase... (<<<<>>>>) Ahora ya puedes abrir los ojos.

Anexo 5. Texto de imaginación guiada "el mar". Fuente: Fuente: www.educaixa.com.



#Rozalen #Vivir #Vevo
Rozalén con Estopa - Vivir (Lyric Video)

Anexo 6. Canción "Vivir" de Rozalén y Estopa. Fuente:

<https://www.youtube.com/watch?v=iqHb7Wan98E>

<h1>RECETA MÉDICA</h1>	
	DOCTOR _____
	PACIENTE _____
	RECETA _____

Anexo 7. Receta médica. Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/359373245250820314/>

1	2	3	4	5
Nunca	Raramente	Algunas veces	Con bastante frecuencia	Muy frecuentemente

1. El alumno/a participa activamente en las actividades que se realizan en el aula.	1	2	3	4	5
2. El alumno/a se relaciona adecuadamente con el resto de los compañeros/as.	1	2	3	4	5
3. El alumno/a muestra una actitud positiva ante el aprendizaje.	1	2	3	4	5
4. El alumno/a reconoce emociones como alegría, tristeza, miedo...	1	2	3	4	5
5. El alumno/a manifiesta determinados sentimientos y emociones en el momento adecuado.	1	2	3	4	5
6. El alumno/a clasifica adecuadamente las emociones en positivas y negativas.	1	2	3	4	5

Anexo 8. Ejemplo de tabla de evaluación. Fuente: elaboración propia.