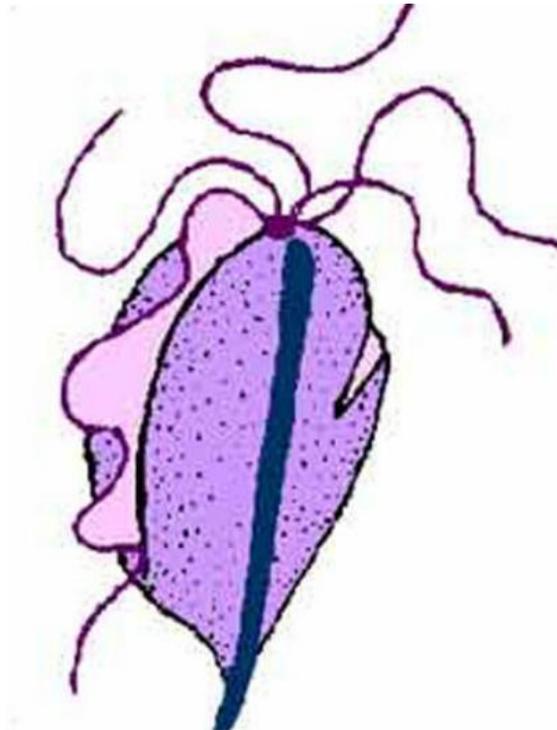




Universidad de Sevilla

TRABAJO FIN DEL GRADO



FACULTAD DE FARMACIA

TRICOMONIASIS

Nombre y Apellido: SHUWEN ZHOU

# Universidad de Sevilla



Facultad: FACULTAD DE FARMACIA

Trabajo: TRICOMONIASIS

Grado: GRADO EN FARMACIA

Nombre y Apellido: SHUWEN ZHOU

Lugar y fecha de presentación:

Departamento/Área donde se ha realizado el TFG:

MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Tutora del trabajo: CALLEJÓN FERNÁNDEZ, ROCÍO

Tipología: TFG de carácter bibliográfico

## **Resumen**

Antecedentes: La Tricomoniasis es una enfermedad de transmisión sexual, causada por un protozoo que recibe el nombre de *Trichomonas vaginalis*, que pertenece a la familia de Phylum Sarcocystidophora. *T. vaginalis* tiene una distribución geográfica mundial. La incidencia suele ser mayor en personas que viven en áreas urbanas, solteras y jóvenes, aumentando el riesgo de infectarse por este patógeno con el escaso uso de preservativo y con el mayor número de parejas homosexuales. El medicamento más utilizado para el tratamiento de la tricomoniasis es metronidazol, que sirve tanto para adultos como para mujeres embarazadas. Metodología: el método de trabajo ha sido una revisión de la bibliográfica, utilizando bases de datos en inglés, y Scielo, MEDLINE plus, PubMed, etc, como recursos para buscar la información de este trabajo. Objetivo: el objetivo de este trabajo ha sido llevar a cabo una revisión bibliográfica enfocada en la prevalencia mundial de la tricomoniasis y profundizando en la situación actual en España. Resultado: la tasa de prevalencia en África es relativamente alta, siendo Nigeria la que presenta una mayor tasa de prevalencia (37%). La tasa de prevalencia en Oceanía también es alta, sin embargo Vanuatu, Nueva Guinea y Papúa presentan prevalencias de 25,3% y 21,3%. Sudamérica está en tercer lugar, según el estudio sobre tricomoniasis en zonas rurales del Perú su prevalencia es del 16.5%. Asia tiene menor tasa de prevalencia, India tiene 8,5%, China 3,92%. En Europa: Inglaterra tiene 3,6%, y Alemania 0,19%. Dentro de España también varía la tasa de prevalencia, con los años esta tasa se ha disminuido, aunque en la Comunidad Autónoma Catalana ha mostrado un aumento de tricomoniasis.

**Palabras claves:** *Trichomonas vaginalis*, tricomoniasis, metronidazol, transmisión sexual.

## Índice

1	Introducción	
1.1	Notas históricas de <i>T. vaginalis</i> .....	5
1.2	Taxonomía.....	5
1.3	Biología.....	8
1.4	Epidemiología.....	8
1.4.1	Distribución geográfica.....	8
1.4.2	Factor de epidemiología.....	9
1.4.3	Vías de transmisión.....	11
1.5	Patogenia, anatomía patológica.....	11
1.6	Sintomatología.....	12
1.7	Diagnóstico.....	13
1.8	Tratamiento.....	14
1.9	Profilaxis.....	15
2	Objetivos de la revisión.....	16
3	Metodología.....	17
4	Resultados y discusión.....	19
4.1	Situación mundial de Tricomoniasis.....	22
4.2	Situación de la Tricomoniasis en España.....	29
5	Conclusiones.....	37
6	Bibliografía.....	38

## 1 Introducción

Las enfermedades de transmisión sexual (ETS) son enfermedades infecto-contagiosas que se expresan clínicamente con distintas sintomatologías y que tienen diferentes etiologías. Común para todas ellas, es el hecho epidemiológico de adquirirse por contacto sexual, sin ser el único mecanismo de transmisión.

Las ETS pueden ser causadas por virus, bacterias, hongos, protozoos y ectoparásitos, en las que la transmisión sexual es relevante desde el punto de vista epidemiológico (Belta y cols., 2001). De entre todas ellas, nos centraremos en la tricomoniasis causada por el protozoo *T. vaginalis*.

### 1.1 Notas históricas de *T. vaginalis*.

En 1836, Alfred Donné describió el parásito que hoy se conoce como *T. vaginalis* como “animalículos” presentes en secreciones genitourinarias humanas. El nombre proviene de su similitud con los escarabajos de la especie *Trichodes*. En 1938 se designó como *T. vaginalis*, debido a la demostración de que la vagina humana era su hábitat normal. El descubrimiento fue confirmado por Dujardin en 1841 y en 1855 por Kolleiker; siendo aislado el parásito por primera vez en 1943. Posteriormente, en busca de un tratamiento eficaz, se encontró la azomicina (2-nitroimidazol) en 1959 y, posteriormente, el metronidazol.

Cuando estas tricomonas parecían ya olvidadas, Hoenne, en 1916, casi 80 años más tarde que descubrió el *T. vaginalis*, adoptó la opinión de que *T. vaginalis* es un factor etiológico en la vaginitis, si se compara con otros organismos, observamos que se ha avanzado poco en su historia biológica, bioquímica y epidemiológica. Desde entonces, los que más trabajan en esta parasitosis son los ginecólogos de la escuela de Praga, magistralmente dirigidos por el profesor Jirovec (Santo, 2013; Soto, 1961).

### 1.2 Taxonomía

*T. vaginalis* es un protozoo perteneciente al **Phylum Sarcomastigophora, Subphylum Mastigophora**, caracterizados por la presencia constante de flagelos en sus formas trofozoicas,

que desaparecen en las fases o estadios de vida intracelular de algunos de ellos. *T. vaginalis* se encuentra dentro del **Orden Trichomonadida** que incluyen flagelados parásitos del tubo digestivo o de las vías genitales, de ciclo directo y con ausencia de formas quísticas. Los trofozoítos tienen 4-6 flagelos (uno de ellos formando el borde de una membrana ondulante lateral) y un órgano de sostén o axostilo usualmente bien desarrollado, que, igual que otras organelas quinéticas, puede estar reducido o ser inaparente. Dentro del orden existen dos familias de interés: Familia **Trichomanadidae**, con las organelas quinéticas y de sostén bien desarrolladas (Género *Trichomonas* y *Pentatrichomonas*) y Familia **Monocercomonadidae**.

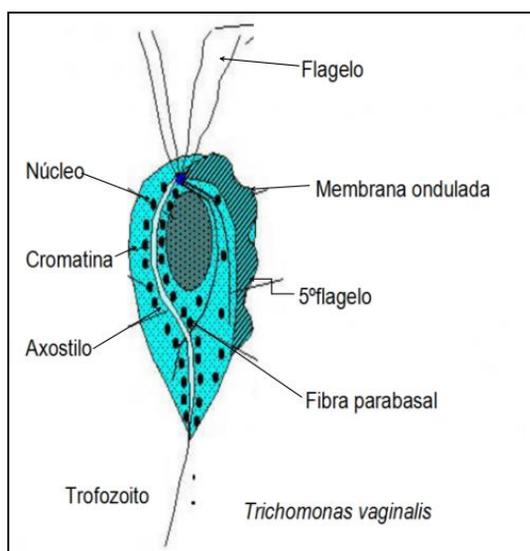
El género *Trichomonas* se distingue por el desarrollo de su axostilo u órgano de sostén. El axostilo aparece, al microscopio óptico, como una fibra más o menos gruesa que nace en la región nuclear, recorre el cuerpo longitudinalmente y sobresale en su extremo posterior (Fig. 1).

Los flagelos nacen de un grupo de blefaroplastos prenucleares; 3 o 4 de ellos quedan libre en la parte anterior del cuerpo y otro se sitúa recurrentemente en su región lateral, formando el borde de una membrana ondulante que se extiende más o menos y que puede presentar o no el flagelo libre en su extremo posterior. Además, y asociado a los blefaroplastos polares, se encuentran siempre dos organelas características: un cuerpo parabasal, que corresponde a un dictiosoma que se prolonga por una formación fibrilar denominada, y una costa o filamento de sostén que recorre longitudinalmente el cuerpo en la zona citoplasmática subyacente a la membrana ondulante (Fig. 1).

Existen tres especies de tricomonádidos que parasitan al hombre: *Pentatrichomonas hominis*, *Trichomonas tenax* y *T. vaginalis*.

*T. vaginalis* es unparásito de las vías urogenitales que presenta únicamente formas trofozoíticas. Los trofozoítos son piriformes, de 7-30 µm de longitud, con un ancho de 6-15 µm al igual que el resto de los tricomonádidos. Consta de 4 flagelos de dirección anterior y un quinto que se dirige hacia atrás a lo largo del margen externo de la membrana ondulante; éste último sólo se extiende a la mitad de la distancia del extremo posterior del cuerpo. La membrana ondulante es corta y carente de extremo flagelar libre. La porción anterior del

axostilo está a veces dividida en varias fibrillas y la cromatina nuclear está uniformemente distribuida. El núcleo suele ser alargado y se localiza en la porción anterior del organismo, su interior contiene muchos gránulos de cromatina y un pequeño cariosoma. El citoplasma contiene una gran cantidad de gránulos siderófilos que abundan alrededor de la costa y el axostilo y, finalmente, el citostoma es menos aparente. Un axostilo en forma de bastón que termina en punta sobresale del extremo posterior del cuerpo (Fig. 1) (Ash y Orihel, 2010; Chester y cols., 2003; Gállego, 2006).



**Figura 1:** Morfología de *T. vaginalis*

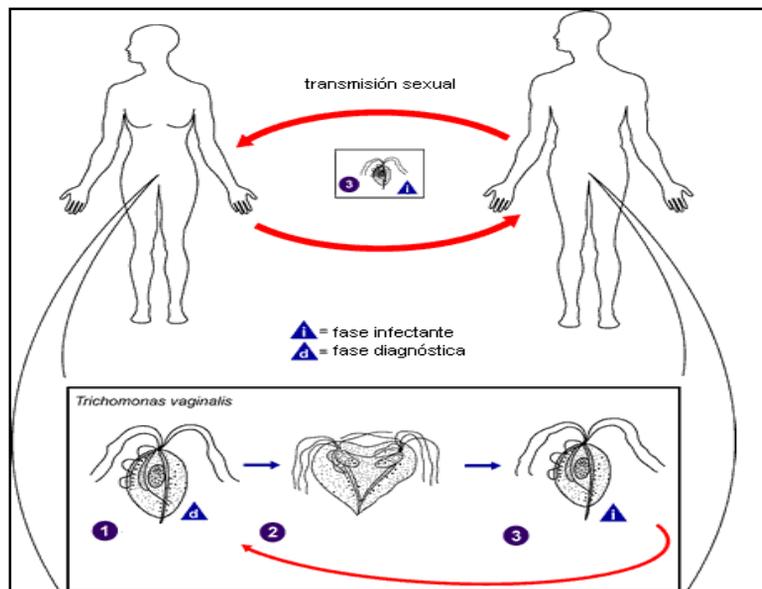
Su rápida motilidad en ambos sentidos y la visualización del fino axostilo en uno de sus extremos, así como la percepción de la membrana ondulante mientras gira el cuerpo durante esta rápida traslación, facilitan su identificación cuando se procede a su examen microscópico en fresco (Chester y cols., 2003).

Con relativa frecuencia, se puede encontrar este organismo en exámenes al microscopio de centrifugados de orina, tanto de mujeres como de hombres, en los cuales, puede permanecer activo durante horas, con movimientos ondulantes progresivos y emitiendo pseudópodos. Se pueden observar frecuentemente formas degenerativas de *T. vaginalis*, pero no se han visto formas redondeadas viables como las que se observan en *T. hominis* en materias fecales formadas (Gállego, 2006).

### 1.3 Biología

El hábitat frecuente de *T. vaginalis* es la vagina y glándula prostática (Fig. 2). En el hombre se localiza preferentemente en el surco balano-prepucial, pero también se halla en las glándulas prepuciales, en las vesículas seminales y en la uretra. En la mujer, en las secreciones de la mucosa vaginal y de las glándulas vestibular y parauretrales. El organismo se nutre de manera típica en la superficie de la mucosa vaginal, ingiriendo bacterias y leucocitos, y algunas veces es fagocitado por macrófagos. Prefiere medios ligeramente alcalinos o de alguna manera más ácidos que los de la vagina normal. No se tiene información similar en la relación a las tricomonas cuando infectan al hombre, en el que se pueden encontrar en la orina, descargas ureterales o después de hacer masaje a la próstata con emisión de líquido prostático (Chester y cols., 2003; Gállego, 2006).

En las secreciones de la mucosa de las zonas indicadas, las tricomonas se mueven activamente gracias a sus flagelos y sobre todo, su membrana ondulante.



**Figura 2:** Transmisión sexual de la tricomoniasis

### 1.4 Epidemiología

La infección por *T. vaginalis* continúa siendo la enfermedad de transmisión sexual no

bacteriana ni viral más relevante. Como ha quedado bien demostrado que la infección por *T. vaginalis* es un factor de riesgo claro para el desarrollo de la infección por VIH, el diagnóstico de la parasitosis adquiere aún más importancia (Ash y Orihel, 2010).

La vaginitis por tricomonas tiene una incidencia máxima entre los 16 y los 35 años, el periodo de mayor actividad sexual. Su máxima frecuencia se da en las poblaciones de alto riesgo para otras enfermedades venéreas. El 100% de las parejas de varones con tricomoniasis sufren también la infección.

**1.4.1 Distribución geográfica:** *T. vaginalis* es cosmopolita, con una amplia distribución mundial.

**1.4.2-Factor de epidemiología:** existen muchos factores que pueden afectar a la transmisión de la tricomoniasis, entre ellos los más importantes son:

#### A) FACTORES SOCIALES

##### 1. Falta de información adecuada

Desconocimiento del 'sexo seguro'. Desconocimiento de la existencia de ETS asintomáticas que pueden ser transmitidas. Deficiente educación sexual.

##### 2. Presiones sociales

Presiones que empujan a los adolescentes a iniciar tempranamente las relaciones sexuales. Roles sociales que fomentan los patrones de infidelidad (especialmente en varones).

##### 3. Retraso en la búsqueda de servicios de salud cuando se tiene una ETS.

Muchas no tienen síntomas. Los servicios de salud son insuficientes o no están al alcance del paciente.

##### 4. Incumplimiento del tratamiento en su totalidad.

##### 5. Falta de información y/o tratamiento oportuno de la pareja sexual.

## B) FACTORES DE COMPORTAMIENTO

### 1. Promiscuidad (relaciones diversas sin protección).

Elevado número de parejas sexuales. Tener una pareja que tiene otras parejas sexuales.  
Tener relaciones sexuales con trabajadoras sexuales o con clientes de estas.

### 2. No uso de preservativo

## C) FACTORES DEMOGRÁFICOS

### 1. Sexo

Las mujeres tienen una prevalencia más alta que los hombres.

### 2. Edad

Las mujeres jóvenes son especialmente susceptibles de adquirir una ETS, por características de la vagina y el cérvix, que aún no han desarrollado completamente los mecanismos de defensa, como el pH ácido, el moco cervical espeso, el menor grado de ectopia y la exposición del epitelio.

### 3. Poblaciones Vulnerables

Se consideran como poblaciones vulnerables aquellas que por una situación especial tienen un mayor riesgo de exposición, como son los presos, los militares, los que usan drogas endovenosas y los hombres que tienen sexo con otros hombres (HSH).

## D) FACTORES INSTITUCIONALES

### 1. De los servicios de salud

Baja Cobertura de los establecimientos. Falta de facilidades para la atención adecuada de jóvenes.

### 2. De otras instituciones

Poca participación de otras instituciones (Educación, Universidades, Trabajo) que no se involucran con la salud. Falta de acción adecuada de la policía y poder judicial para controlar la prostitución femenina y masculina clandestinas (Soto, 2015).

### **1.4.3 Vías de transmisión**

La transmisión, dada la inexistencia de forma quísticas o de resistencia al medio en las tricomonas, exige un contacto íntimo entre las mucosas genitales del portador y el receptor. Por ello su prevalencia está en relación con la edad de la población, iniciándose cuando se llega a la adolescencia e incrementándose a medida que aumenta la edad de la población receptiva (Gállego, 2006).

Fuera del cuerpo, el trofozoíto sucumbe rápidamente a las temperaturas superiores a 40°C, a la desecación o a la luz solar directa. No obstante, estos tricomonádidos pueden sobrevivir en esponjas húmedas durante varias horas y en la orina durante más de 24h; por tanto, aunque la transmisión de la infección durante el baño es poco probable, es posible un contagio no venéreo en adultos en baños comunitarios o cuando se comparte el equipo de ducha. También se han visto casos de transmisión de la enfermedad de madres infectadas a recién nacidas (Chester y cols., 2003).

### **1.5 Patogenia, anatomía patológica**

*T. vaginalis* no puede vivir de forma natural sin estar en estrecha relación con los tejidos vaginales, uretrales o prostáticos. Unos días después de la introducción de *T. vaginalis* viables en la vagina, las colonias de flagelados que proliferan, causan la degeneración y descamación del epitelio vaginal, seguida inmediatamente por una inflamación leucocítica de la base de los tejidos. En este momento, se pueden encontrar gran cantidad de leucocitos y tricomonas en las secreciones vaginales, las cuales son líquidas, verdosas y amarillentas, y cubren la mucosa hacia el orificio uretral, glándulas vestibulares y el clítoris. Se pueden encontrar bacilos Gram negativos y cocos Gram positivos observando al microscopio frotis de exudados vaginales. La consistencia líquida de la secreción, probablemente facilita la difusión de material nutritivo a partir de la capa interna de la mucosa inflamada. A medida que el cuadro agudo cambia a la

cronicidad, la secreción pierde su aspecto purulento debido a la disminución en el contenido de leucocitos y tricomonas. Se incrementan las células epiteliales y se establece flora bacteriana mixta.

### **1.6 Sintomatología**

Según los datos experimentales, el periodo de incubación es de 4 a 28 días. El comienzo del prurito vaginal y la aparición de flujo vaginal suelen ser agudos y tienen lugar durante la menstruación o inmediatamente después, quizás como consecuencia de la mayor acidez que presenta la vagina en este periodo.

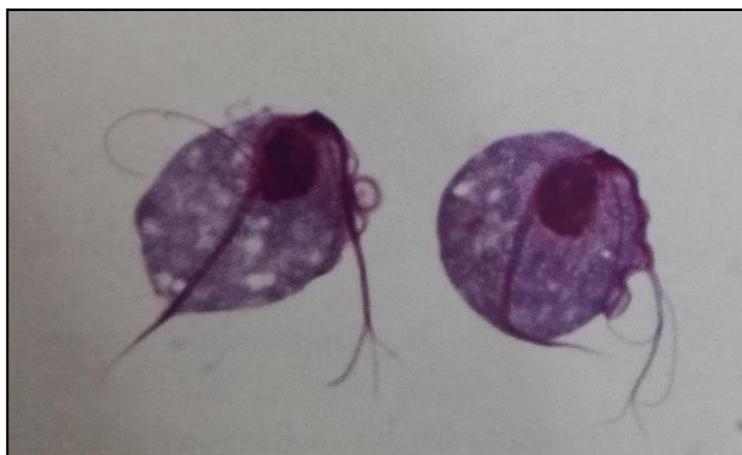
Además de los síntomas comunes de flujo vaginal, vulvitis y disuria, la tricomoniasis parece ir acompañada de una mayor incidencia de endometritis puerperal, de forma que la tasa de esta complicación en mujeres con tricomoniasis es el doble de la observada en mujeres no infectadas. Por otra parte, el 90% de las mujeres con tricomoniasis presentan erosiones cervicales, lo que se ha interpretado como un índice de predisposición al carcinoma de cuello. En el hombre puede producirse una prostatitis y, en rara ocasiones, esterilidad reversible. Aproximadamente, el 20% de las mujeres con tricomoniasis vaginal presentan una disuria que puede ser síntoma inicial.

La infección por *Trichomonas* en el varón puede ser latente y, por tanto, esencialmente asintomática, o producir una uretritis irritativa persistente o recidivante. En casos de uretritis inespecífica, se ha encontrado este flagelado en alrededor del 10-20% de los sujetos y en el 20-30% de los varones cuya pareja sufría una vaginitis por *Trichomonas*. También puede provocar anafrodisia y dispareunia (Ash y Orihel, 2010).

### **1.7 Diagnóstico**

La observación de trofozoítos de *T. vaginalis* en las secreciones vaginales, los raspados, las secreciones uretrales, los sedimentos urinarios de las mujeres y las secreciones prostáticas y urinarias de los varones, proporcionan un diagnóstico definitivo de la infección por *T. vaginalis*. En las mujeres, el material para el estudio se obtiene mejor con el uso de un asa de platino o de

un hisopo de algodón que se aplica en la cúpula vaginal. Una muestra del raspado recogido con el asa, se coloca directamente en una gota de solución fisiológica sobre un portaobjetos, se aplica un cubreobjetos y luego se examina la muestra mediante microscopía óptica de campo claro, de campo oscuro o de contraste de fase, para determinar la presencia de los trofozoítos móviles típicos. También se utiliza la microscopía de fluorescencia con tinciones vitales como naranja de acridina, aunque no tiene al parecer ninguna ventaja sobre las preparaciones directas en fresco. Los frotis teñidos con Giemsa (Fig. 3) se usan cuando no es factible el examen en fresco inmediato. Las tricomonas se pueden encontrar en frotis con tinción de Papanicolaou (Fig. 4), aunque con frecuencia este procedimiento de tinción altera la morfología de los microorganismos, lo que dificulta la investigación. Aunque medios de cultivo diferentes se pueden inocular con material vaginal, los sistemas de prueba InPouch TV, que son un sistema tanto de cultivo como transporte, tienen la mayor sensibilidad. El medio inhibe el crecimiento de levaduras y bacterias, y la lectura microscópica inicial puede hacerse a las 24 horas de la inoculación para detectar microorganismos móviles. Si se obtiene un primer resultado negativo, el sistema de cultivo puede mantenerse varios días más y luego reexaminarse para detectar la presencia de microorganismos (Ash y Orihel, 2010).



**Figura 3:** Trofozoítos de cultivo de *T. vaginalis* teñidos con Giemsa.

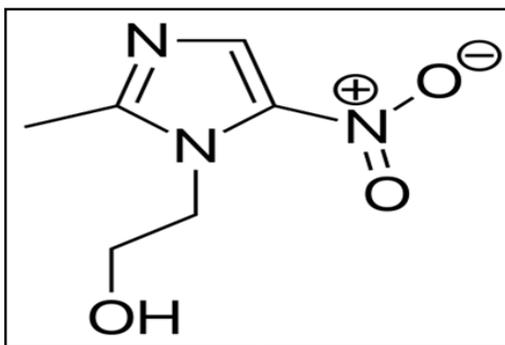
Además, se aplica la tecnología de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para facilitar el diagnóstico y parece tener una sensibilidad mayor que el examen en fresco o los cultivos; sin embargo, esta tecnología es costosa y no se emplea de manera habitual en los

laboratorios clínicos (Ash y Orihel, 2010). Las técnicas inmunológicas clásicas de enzimo-inmunoanálisis (EIA) e inmunofluorescencia directa (IFD) tienen menor sensibilidad que el cultivo o que las técnicas moleculares como la PCR, por lo que son poco usadas, pero son una opción más para el diagnóstico de la infección (Santo, 2013).

### 1.8 Tratamiento

El tratamiento actual se basa en los fármacos de la familia de los nitroimidazoles. La tricomoniasis urogenital se trata mejor con metronidazol. El metronidazol, que tiene una amplia actividad antimicrobiana, es el fármaco de elección (Fig. 4). Penetra la pared de *T. vaginalis* y se reduce por las enzimas ferredoxina-oxidorreductasa y flavodoxina, produciendo dos compuestos tóxicos llamados N-2-hidroxietil del ácido oxámico y acetamida, que rompen las uniones de timina y adenina del ADN, destruyéndolo.

Cabe anotar que la secuencia génica de *T. vaginalis* contiene un 70% de estas uniones. El metronidazol tiene un alto volumen de distribución y poca afinidad por las proteínas. Se metaboliza en el hígado mediante el citocromo P450 (CYP450). Su excreción es, en orden descendente, renal (77%), fecal (14%) y pulmonar (5%). El 4% restante se excreta en la leche materna, el semen, el fluido vaginal, la saliva y la bilis. En caso de reacción alérgica, el metronidazol se puede sustituir por alguno de los otros nitroimidazoles, pero se debe tener en cuenta que puede haber reacciones de sensibilidad cruzada (Santo, 2013).



**Figura 4:** Molécula de metronidazol

La dosis más efectiva es de 250mg, tres veces al día, por vía oral, y en el caso de vaginitis

por *Trichomonas*, se administrarán 250 mg diariamente por vía vaginal. Cada ciclo de tratamiento dura de 5 a 7 días. Se han comunicado casos de resistencia de *T. vaginalis* al metronidazol y otros 5- nitroimidazoles. Para prevenir reinfecciones, deberán ser tratadas las parejas sexuales simultáneamente (Chester y cols., 2003).

### **1.9 Profilaxis**

Ya que la infección se adquiere casi exclusivamente por contacto sexual, las infecciones en los varones asintomáticos deberán ser diagnosticadas y curadas. Dado que la tricomoniasis genital no tiene el estigma de la sífilis o de la gonorrea, el prevenirla y dominarla requiere paciencia y rigurosa disciplina (Chester y cols., 2003).

Y otras formas para prevenir pueden ser siguiente: Baño diario, cambio de ropa interior después del baño, uso de ropa interior con puente de algodón, evitar el uso diario de protectores, no realizarse duchas vaginales, evitar relaciones sexuales durante el tratamiento en caso de vaginitis por *Candida* o *Trichomonas*, enjuague anogenital después de defecar, baño o aseo genital después de tener relaciones sexuales, uso de preservativos durante la actividad sexual de riesgo (pareja bisexual, existencia de lesiones genitales en la pareja, sexo anal) y evitar actividad sexual con múltiples parejas (Guevara y Lovo, 2013).

## **2 Objetivos de la revisión**

Hoy en día, las ITS cada vez tiene una mayor prevalencia. La enfermedad parasitaria producida por *T. vaginalis* ocupa un mayor porcentaje de las infecciones de transmisión sexual. Es por ello por lo que se ha planteado como objetivo del presente trabajo realizar una revisión bibliográfica con el fin de poder aportar una visión actual sobre la epidemiología de tricomoniasis a nivel global, destacando la situación en España.

### 3 Metodología

El título de esta revisión bibliográfica es “Tricomoniasis”, el método de trabajo ha sido la discusión y revisión de la bibliografía. Se ha utilizado “Tricomoniasis, España, estadística, infecciones de transmisión sexual” como las principales palabras claves para la búsqueda de información. Como palabras claves secundarias: “tratamiento, diagnóstico, distribución, síntomas”.

Se ha empleado el traductor **DecS** (Descriptores de Ciencia de la Salud): <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>, para utilizar bases de datos en inglés, que son descriptores para servir como un lenguaje único en la indización de artículos de revistas científicas, libros, anales de congresos, informes técnicos, y otros tipos de materiales, así como para ser usado en la búsqueda y recuperación de asuntos de la literatura científica en las fuentes de información disponibles en la Biblioteca Virtual en Salud BVS) como LILACS, MEDLINE y otras.

Los libros que se han utilizado para buscar las informaciones sobre la morfología, hábitos, patología, diagnóstico de *T. vaginalis* son los siguientes:

Atlas parasitología humana; Protozoarios de flagelados del aparato digestivo y urogenital; Manual de Parasitología morfología y biología de los parásitos de interés sanitario.

Como fuentes de información se han utilizado principalmente bases de datos, revistas científicas, sitios webs de organismos oficiales, etc. A estos recursos se ha llegado a través del Portal Web de la Biblioteca de Universidad de Sevilla. ( <http://bib.us.es/ulloa/> )

Los recursos utilizados para esta investigación han sido los siguientes:

-**Scientific Electronic Libray Oline (Scielo)**: es una biblioteca virtual formada por una colección de revistas científicas españolas de ciencias de la salud seleccionadas de acuerdo a unos criterios de calidad preestablecidos.

-**PubMed**: es un motor de búsqueda de libre acceso a la base de dato MEDLINE de citaciones y resúmenes de artículos de investigación biomédica y ciencia de la vida.

**-National Libray of Medicine (MEDLINE plus):** es el sitio de web de los Institutos Nacionales de la Salud. Producida por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, es la biblioteca médica más grande del mundo, y brida información sobre enfermedades, afecciones y bienestar de manera confiable y actualizada.

**-Organización Mundial de la Salud (OMG):** El multilingüismo del sitio web, las publicaciones y otros recursos de la OMS permite que la información sanitaria llegue a las personas que la necesitan, en lenguas que pueden entender.

**-El Boletín Epidemiológico:** es el medio oficial de difusión de la morbilidad del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) y representa una de las principales actividades sustantivas de la Dirección General de Epidemiología.

#### **4 Resultados y discusión**

La tricomoniasis tiene una distribución geográfica mundial. En el adulto la infección se adquiere casi exclusivamente por contacto sexual, pero ciertas infecciones no pueden explicarse de esta forma. Algunos casos han sido resultado de transmisión de la infección de mujer a mujer debido al uso común de duchas vaginales, asientos de inodoros contaminados o por vestimentas muy contaminadas (Machado y cols., consultado en 2016, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/trichomonas-vaginalis/trichomonas-vaginalis.shtml>).

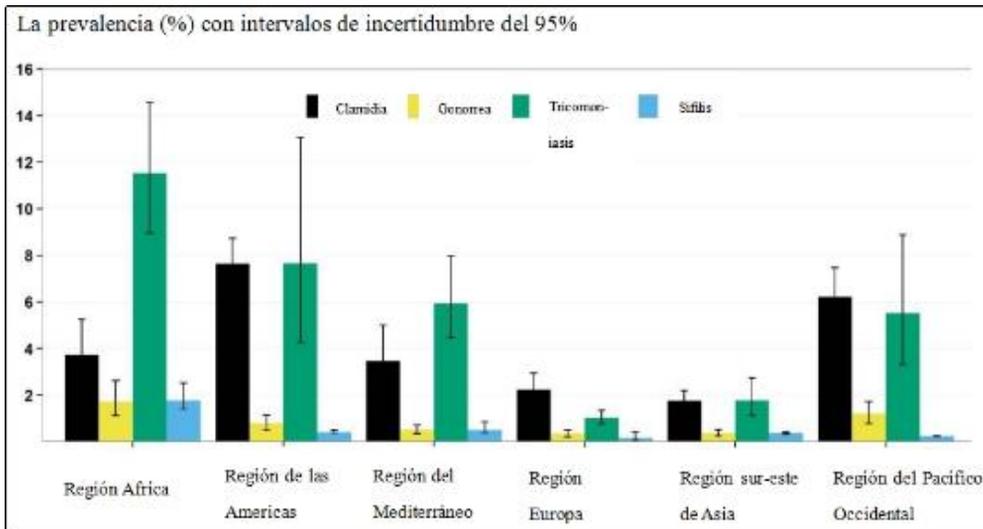
La OMS ha estimado que 120-180 millones de personas se infectan anualmente en el mundo. La incidencia suele ser mayor en personas que viven en áreas urbanas, solteras y jóvenes. El riesgo de infectarse por estos patógenos aumenta con el escaso uso de preservativo y con el mayor número de parejas sexuales (Díez y Díaz, 2011). Las mujeres en edad fértil, con un pico entre los 16 y 35 años, están infectadas un porcentaje del 10% al 30% (Diéguez, 2013).

La OMS, basándose en los datos de prevalencia recopilados entre 2005 y 2012, para generar estimaciones de prevalencia e incidencia globales y regionales, para el año 2012, para la infección con las cuatro ETS curables (clamidia, gonorrea, tricomoniasis y sífilis), para hombres y mujeres de 15-49 años de edad, genera unos datos de prevalencia que se agrupan en 10 regiones, basándose en la similitud epidemiológica, la geografía y la disponibilidad de los datos en lugar de por la geografía. Este estudio, sugiere que, en 2012, había alrededor de 273 millones de casos prevalentes de las cuatro ETS curables entre los adultos de 15-49 años (de los cuales 101 millones eran casos de tricomoniasis). Estas cifras corresponden a una incidencia estimada de 143 millones de nuevos casos de tricomoniasis en hombres y mujeres de 15-49 años en todo el mundo (Tabla. 1) (Joseph y cols., 2015).

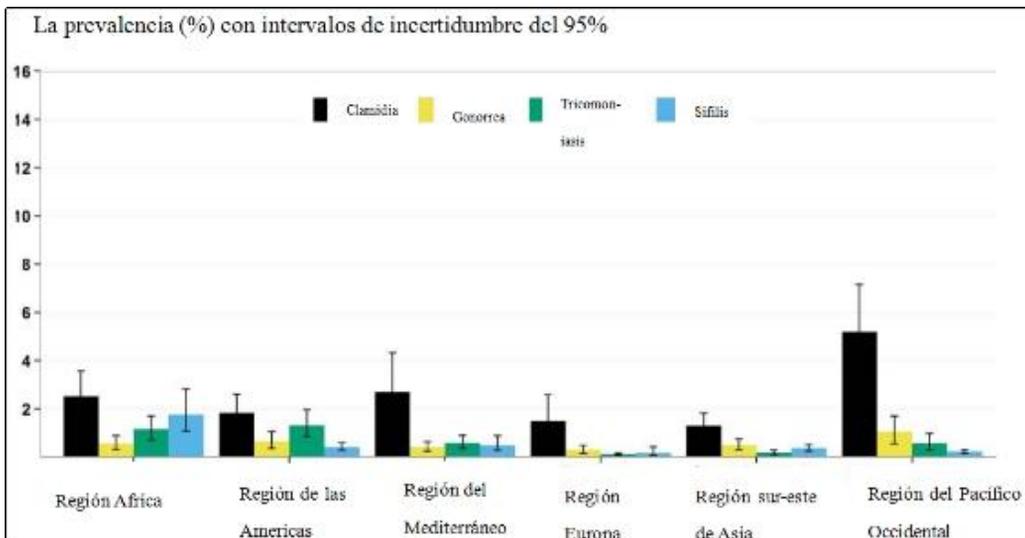
Región	Tricomoniasis en mujer	Tricomoniasis en hombre
Región Africa	24,284 (18,870–30,706)	2,440 (1,510–3,590)
Región America	18,836 (10,495–32,132)	3,193 (2,081–4,777)
Región del Mediterráneo	9,361 (7,049–12,562)	998 (607–1,522)
Región Europa	2,254 (1,671–2,983)	238 (144–362)
Región sur-este de Asia	8,519 (5,394–13,185)	864 (457–1,458)
Región del Pacífico Occidental	27,128 (16,274–43,699)	2,874 (1,472–5,064)
Global total	<b>90,381</b> <b>(71,761–115,083)</b>	<b>10,606 (7,137–14,982)</b>

**Tabla 1:** Estimación global y regional de los casos de prevalencias (miles) en 2012 de infección según el sexo (95% UI).

Basado en datos de 2005 hasta 2012, en el año 2012 había un estimado de 100,988,000 casos prevalentes de la tricomoniasis en hombres y mujeres de 15-49 años. La prevalencia estimada para la tricomoniasis en las mujeres a nivel mundial fue 5,0% (4,0 a 6,4%) y los valores regionales varió de 1,0% a 11,5%. En los hombres, a nivel mundial, la prevalencia global estimada para la tricomoniasis fue 0,6% (0,4-0,8%) y los valores regionales variaron de 0,1% a 1,3%. La prevalencia estimada para la tricomoniasis fue más alta en la Región de las Américas y región de África (Fig. 5 y 6).



**Figura 5:** La prevalencia estimada (95% UI) de clamidia, gonorrea, tricomoniasis y sífilis en las mujeres de 15-49 años por región, de la OMS, sobre la base de datos de 2005 a 2012.



**Figura 6:** La prevalencia estimada (95% UI) de clamidia, gonorrea, tricomoniasis y sífilis en los hombres de 15-49 años por región, de la OMS, sobre la base de datos de 2005 a 2012.

La tasa de incidencia mundial de la tricomoniasis, se estimó en 38 casos por cada 1.000 en mujeres (rango regional: 8-83), y el 40 por 1.000 en hombres (rango regional: 9-94). Entre las mujeres, los patrones regionales de incidencia, fueron los mismos que los de prevalencia. Entre los hombres, tricomoniasis, como se estimaba, era la infección incidente más común. Estas tasas de incidencia, se traducen en 143 millones de nuevos casos de tricomoniasis (Joseph y cols., 2015).

Al mirar la incidencia de la clasificación de ingresos del Banco Mundial, el 91% de las infecciones incidentes, estaban entre: los individuos de baja, media baja, y los países de renta media-alta donde el 84% de la población de 15 a 49 años viven. Más de la mitad (56%) de todas las infecciones incidentes, se encontraban en los países de renta media-alta, donde sólo el 36% de la población tienen entre 15-49 años vida. La prevalencia de clamidia y gonorrea en los países de renta media-alta, era sorprendentemente alta, pero no está claro si se trataba de un artefacto de datos variables o si esto era un verdadero hallazgo epidemiológico, debido a las diferencias en el comportamiento sexual de riesgo o el acceso a la atención. Para la sífilis en las mujeres, la prevalencia de la infección, disminuyó a medida que el ingreso promedio de los países incrementa. Esta tendencia, también se llevó a cabo para gonorrea y tricomoniasis, aparte de los puntos de datos para los países de renta media-alta (Tabla. 2) (Joseph y cols., 2015).

Clasificación	Tricomoniasis		Tricomoniasis	
	Prevalencia		Incidencia	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Economías de altos ingresos	1.9%	0.6%	3,194	2,999
Economías de renta media-alta	6,9%	0.7%	11,843	13,330
Economías de ingreso medio bajo	3,5%	0.3%	16,753	18,869
Economías de bajos ingresos	7.8%	0.8%	36,329	39,240
<b>Total</b>	<b>5.0%</b>	<b>0.6%</b>	<b>68,120</b>	<b>74,438</b>

**Tabla 2:** Prevalencia de tricomoniasis y número de incidentes (por 1000) en el año 2012 según la clasificación de ingresos del Banco Mundial.

#### 4.1-Situación mundial de Tricomoniasis

##### Asia

En los estudios realizados en la **India**, de las 898 mujeres participantes, 76 tenían una infección por *T. vaginalis* (8,5%, 95% intervalo de confianza [IC 95%]), demostrando que la

prevalencia de la infección por *T. vaginalis* variaba del 1,2% al 8,5% a través de una variedad de poblaciones, incluidos los asistentes de obstetricia y ginecología de la clínica. El 50-70% de la infección por *T. vaginalis*, puede ser asintomática, lo que complica los esfuerzos de tratamiento y prevención. La infección de otras ETS, educación inferior, y la edad avanzada, son factores de riesgo para tricomoniasis. La infección por *T. vaginalis*, se considera un indicador de comportamientos sexuales de alto riesgo. Hay una escasez de datos sobre la prevalencia y los factores de riesgo para la infección por *T. vaginalis* en mujeres en la India (Madhivanan y cols., 2009).

La prevalencia de la tricomoniasis en mujeres atendidas en una clínica de enfermedades de transmisión sexual en **Ulaanbaatar, Mongolia** fue del 67% en 1998 (Upcroft y Upcroft, 2001).

La tasa de infección de *T. vaginalis* en 424 mujeres que participaban en las pruebas de salud en la ciudad de Guri de Korea, fue del 3,3%, y la tasa fue mayor en las mayores de 50 años de edad. La tasa de infección pudo haber aumentado desde hace 15 años, cuando se encontró una tasa de *T. vaginalis* del 2,4% en la misma zona (Kim y cols., 2016).

En la **China**, Zhang Aimei (2010), informó que, las mujeres en la edad fértil, que viven en las zonas rurales, tienen una tasa de prevalencia de tricomoniasis cerca de 2,83%. Luo Xiping y Kang Yinlan informaron que, en las zonas urbanas de China, las tasas de infección fueron 3,92%. En los trabajadores de sexo, su prevalencia fue 8,31%. Los pacientes que tenían otra enfermedad de ETS, presentaban una tasa de prevalencia de 30,9% de tricomoniasis (Song y Lin, 2010).

## **África**

En la zona rural de **Sudáfrica**, la prevalencia de la infección fue mayor en las mujeres embarazadas que en mujeres no embarazadas (41% vs 14%). Las mujeres embarazadas, eran mucho menos propensas a tener una tricomoniasis asintomática que las mujeres no embarazadas (431 vs 3981). Entre las mujeres embarazadas y no embarazadas, la infección con *T. vaginalis* eran 15% y 58% respectivamente (Wilkinson y cols., 1999).

En **Nigeria**, el 37 % de las estudiantes femeninas de un Instituto de Educación Superior, tenían tricomoniasis, lo cual fue comparable con los datos de los estudios en América. En Sudáfrica rural, el 65% de las mujeres embarazadas que acuden a una clase prenatal, tenían tricomoniasis en 1981 y 49% en 1989. En otro estudio más reciente sudafricano rural, la cifra fue del 41 % (Upcroft y Upcroft, 2001).

En **Malawi**, se detectó un 33% de casos positivos de *T. vaginalis* en los hombres, de los cuales, el 20,8% eran sintomáticos y tenía un aumento de seis veces en la concentración del VIH en su semen (Upcroft y Upcroft, 2001).

### **Oceanía**

La prevalencia del parásito protozoo sexualmente transmisible *T. vaginalis* en las **tierras altas de Papúa Nueva Guinea (PNG)**, eran un 46% (Upcroft y Upcroft, 2001). En los últimos años la prevalencia ha disminuido al 21,3%. La prevalencia de *T. vaginalis* fueron altas entre las mujeres embarazadas en PNG costera (Wagnapi y cols., 2015).

Entre **los aborígenes australianos** de los que habían sido tomadas las muestras de frotis genitales, el 17% dieron positivo para la tricomoniasis, mientras que la tasa fue inferior al 1% para **non-aborígenes** (Upcroft y Upcroft, 2001).

La prevalencia de *T. vaginalis* en mujeres de **Vanuatu**, es significativamente mayor en comparación con los países desarrollados. Las mujeres en los entornos rurales, tienen menos probabilidades de tener acceso a los programas de prevención y tratamiento de las enfermedades de transmisión sexual, lo que contribuye a las altas tasas de infección en comparación con las mujeres en los entornos urbanos. Las diferencias culturales y educativas en el entorno rural, también podrían contribuir a las tasas de enfermedades de transmisión sexual más alta entre estas mujeres. La prevalencia de *T. vaginalis* fue 25,3% en Vanuatu, casi la mitad de las personas infectadas con una edad de 30-39 años (43,8%). La prevalencia de *T. vaginalis* en Efate fue del 14,7%, frente al 43,4% en Ambae (Fotinatos y cols., 2008).

## **América**

Las estimaciones para América del Norte, EEUU, están entre los 5 y 8 millones de nuevas infecciones cada año, con una tasa estimada de casos asintomáticos de hasta el 50%. Hasta el 58 % de jóvenes en peligro de ETS han sido infectados con *T. vaginalis* (Upcroft y Upcroft, 2001).

En **México**, se desconoce la magnitud relativa de la infección. Se ha mencionado en años recientes, un índice de 131 por 100 000 habitantes. La validez de los datos sobre la distribución geográfica de la parasitosis es relativa; se admite, sin embargo, que la frecuencia es mayor en las fronteras y zonas turísticas (Machado y cols., consultado en 2016, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/trichomonas-vaginalis/trichomonas-vaginalis.shtml>).

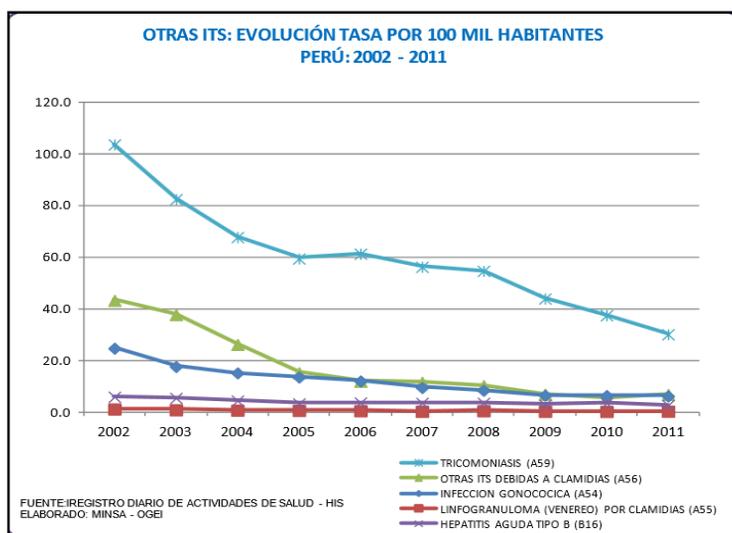
**En Colombia**, en la ciudad **Medellín**, en el año 2008, se hizo un estudio sobre ETS en mujeres, en el que se revisaron 53.283 citologías; se halló que sólo el 1,4% fueron positivas para *T. vaginalis*. Entre las mujeres infectadas, predominaron las de 20 a 29 años. En un estudio sobre infecciones vaginales llevado a cabo en **Armenia**, en 2007 y 2008, en el que se incluyeron 230 mujeres, algunas de ellas gestantes, la prevalencia de esta infección fue del 5,7%. En el año 2009, en un centro de reclusión en **Bucaramanga**, se encontró un 6,5% de tricomoniasis en 124 reclusas. En otro estudio sobre ETS hecho en **Bogotá**, en el año 2010, en el que participaron 1.385 mujeres en edad fértil, se encontraron, mediante frotis vaginal en fresco, una prevalencia de tricomoniasis del 0,8% (Santo, 2013).

En **Chile**, se han realizado numerosos estudios para conocer aspectos clínicos, epidemiológicos y del diagnóstico de la tricomoniasis urogenital, estableciéndose una prevalencia del 12,0 % en mujeres entre 30 y 50 años, donde se ha observado un descenso progresivo de la tricomoniasis a diferencia del aumento general de las enfermedades de transmisión sexual (Machado y cols., consultado en 2016, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/trichomonas-vaginalis/trichomonas-vaginalis.shtml>).

La mayor prevalencia de tricomoniasis en el **Perú**, son las zonas rurales del altiplano, la

selva y la costa, presentando una prevalencia de 16,5%. En el periodo 2002-2011, hubo más de un 91% de casos de ETS (fueron por ETS no especificadas). El resto de infecciones constituyen el 9%. La tasa de incidencia de tricomoniasis de 103.9 por cien mil habitantes en el 2002 pasa a 30.3 por cien mil habitantes en el 2011 (García y cols., 2004. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2728.pdf>).

En cuanto a la infección por tricomoniasis, se observa una tendencia progresiva hacia la disminución. Disminuyó de 70%, de 103,9 por cien mil habitantes a 30,3 por cien mil habitantes. La misma tendencia se aprecia en otras infecciones como la infección gonocócica (Fig. 7).



**Figura 7:** Evolución tasa por 100 mil habitantes Perú: 2002-2011

Se observa que la Costa, tiene la mayor prevalencia de tricomoniasis. La tasa de notificación de estas enfermedades en el periodo de 2002-2011 se ha bajado, la tricomoniasis disminuye de 62,0 a 11,7 por cien mil habitantes (Tabla. 3). Al igual que en la Costa, en la región de la Sierra, la tricomoniasis también ha disminuido, de 153,2 a 32,8 por cien mil habitantes (Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2728.pdf>).

En la región de la Selva, la infección de transmisión sexual con mayor tasa de incidencia es la tricomoniasis. En el 2002, tuvo 145,9 casos por cien mil habitantes, seguido de la Infección Gonocócica con un 85,3 por cada cien mil habitantes. En ambos la tendencia es a bajar mientras que en el 2011 registraron cifras de 61,3 en la tricomoniasis y 20,0 para la

Infeción Gonocócica por cien mil habitantes respectivamente (Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2728.pdf> ).

REGIÓN NATURAL COSTA - TASA POR CIENTO MIL HABITANTES PERÚ: 2002 - 2011										
DIAGNOSTICO	COSTA									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	TASA									
TOTAL	907.6	932.3	887.4	810.3	841.8	780.4	893.1	896.7	805.2	914.2
SIFILIS CONGENITA (A50)	5.3	3.9	2.7	3.0	3.0	2.7	2.4	1.7	1.4	1.5
SIFILIS PRECOZ (A51)	26.8	15.9	14.0	12.8	16.0	11.0	9.4	8.7	9.4	12.2
SIFILIS TARDIA (A52)	1.1	0.9	0.9	1.2	1.2	1.0	1.8	1.5	1.3	2.8
OTRAS SIFILIS Y LAS NO ESPECIFICADAS (A53)	8.8	9.0	8.5	8.7	8.2	8.0	7.1	6.9	5.9	6.5
INFECCION GONOCOCICA (A54)	14.2	9.2	7.5	7.9	6.5	6.1	5.2	3.8	3.6	4.2
LINFOGRANULOMA (VENEREO) POR CLAMIDIAS (A55)	0.8	0.7	0.5	0.4	0.6	0.3	0.6	0.3	0.3	0.4
OTRAS ITS DEBIDAS A CLAMIDIAS (A56)	44.6	40.6	27.0	11.5	7.1	8.5	7.2	4.5	3.4	5.2
CHANCRO BLANDO (A57)	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
GRANULOMA INGUINAL (A58)	2.6	2.5	2.7	2.3	2.1	1.9	1.9	2.0	1.8	1.7
TRICOMONIASIS (A59)	62.0	47.9	36.3	30.0	27.6	25.6	22.3	16.0	13.3	11.7
INFECCION ANOGENITAL DEBIDA A VIRUS DEL HERPES (A60)	10.8	11.9	9.8	9.0	9.6	9.4	9.5	9.8	9.0	9.9
OTRAS ITS, NO CLASIFICADAS EN OTRA PARTE (A63)	30.6	31.8	26.6	27.3	31.4	28.5	30.2	30.4	28.5	30.5
ITS, NO ESPECIFICADA (A64)	1433.5	1513.6	1461.0	1368.2	1400.9	1275.1	1488.5	1484.6	1336.5	1513.8
HEPATITIS AGUDA TIPO B (B16)	5.1	4.7	4.7	3.2	3.5	3.5	4.1	3.0	3.6	2.6
VIH RESULTANTE EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS (B20)	27.0	28.4	28.7	13.7	9.7	9.7	10.8	11.2	9.7	13.2
VIH RESULTANTE EN TUMORES MALIGNOS (B21)	0.6	0.8	0.8	0.4	0.3	0.5	0.4	0.5	0.3	0.3
VIH RESULTANTE EN OTRAS ENFERMEDADES ESPECIFICADAS (B22)	2.1	1.9	1.5	0.5	0.5	0.3	0.4	0.7	0.5	0.7
VIH RESULTANTE EN OTRAS AFECCIONES (B23)	4.5	5.4	4.9	1.9	2.1	1.8	1.9	1.7	1.4	1.2
VIH, SIN OTRA ESPECIFICACION (B24)	22.9	18.5	33.8	23.0	23.0	26.8	33.5	29.1	20.8	27.4
PAPILOMA DE CUELLO DE ÚTERO (D26.0)	2.3	2.7	2.3	2.0	1.9	1.8	1.5	13.4	9.8	9.2

Fuente: Registro Diario de Actividades de Salud-HIS  
MINSA-Oficina General de Estadística e Informática

**Tabla 3:** Regresión natural Costa-tasa por 100 mil habitantes Perú: 2002-2011

La ETS con fuerte presencia en las personas de sexo femenino, es la tricomoniasis. El 96% de las personas atendidas en los establecimientos de salud del MINSA en el periodo 2002-2011 son mujeres (Tabla. 4) (Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2728.pdf> ).

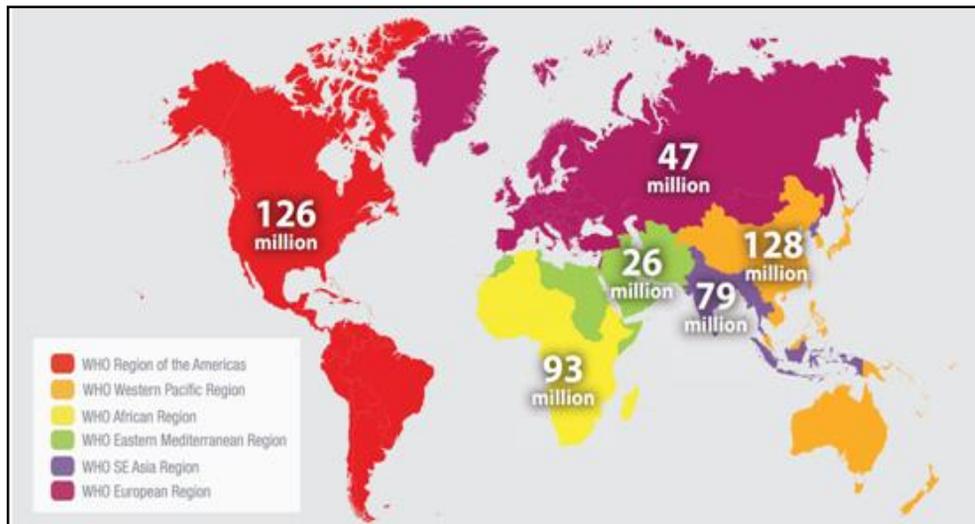
PÓRCENTAJE DE PERSONAS CON DIAGNOSTICO DE ITS SEGÚN SEXO PERÚ: 2002-2011				
DIAGNOSTICO	MASCULINO		FEMENINO	
	n	%	n	%
OTRAS ITS DEBIDAS A CLAMIDIAS (A56)	8689	18%	40166	82%
TRICOMONIASIS (A59)	5931	4%	161096	96%
OTRAS ITS, NO CLASIFICADAS EN OTRA PARTE (A63)	16497	27%	44201	73%
ENFERMEDAD DE TRANSMISION SEXUAL NO ESPECIFICADA (A64)	102485	3%	3711387	97%
PAPILOMA DE CUELLO DE ÚTERO (D26.0)	0	0%	11608	100%

Fuente: Registro diario de actividades de salud – HIS  
MINSA – Oficina General de Estadística e Informática

**Tabla 4:** Porcentaje de persona con diagnóstico de ITS según sexo Perú: 2002-2011

## Europa

Se dan 47 millones de nuevos casos de ETS sexual curables cada año, sin contar el SIDA (Fig. 8).



**Figura 8:** Distribución de ETS en el mundo

Se llevó a cabo un estudio, en un grupo de 309 mujeres sanas, con edades que oscilaban entre 34 y 64 años, inscritas en el San Camillo-Forlanini el hospital de **Roma**, mediante el uso de dos ensayos de PCR multiplex, en tiempo real, basados en la tecnología TOCE®. De las 309 mujeres, se detectó ADN de *T. vaginalis* en 4 de 309 (1,3%). Coinfecciones fueron 4 con *T. vaginalis* y VPH (Camporiondoy cols., 2016).

**En Inglaterra**, se ha llevado a cabo un estudio para determinar la prevalencia de *T. vaginalis*, en hombres con uretritis. Se evaluaron los hombres que asistían a una clínica de salud sexual urbana entre junio de 2011 y enero de 2012. Las muestras de orina se recogieron de los hombres con uretritis y la prueba de *T. vaginalis*, mediante la amplificación mediada por transcripción analizándose 83 muestras. La prevalencia de la *T. vaginalis* fue del 3,6%. 15 hombres tenían uretritis recurrente. De éstos, tres se consideró que habían tenido *T. vaginalis* en la presentación inicial (Khatiby cols., 2015).

En **Alemania**, la tasa de infección fue 2,17% en 1979 (n = 4005), mientras que en 1992 sólo un 0,19% (n = 1048) (Göttlicher, 1993).

El Departamento de Ginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad Mustafa Kemal (**Turquía**), realizó un estudio de *T. vaginalis* con las mujeres de 20-40 años y se encontraron una frecuencia de *T. vaginalis* 2,18% (6 de los 275 muestras) por el método de

cultivo (Culhay cols., 2006).

#### 4.2 Situación de la Tricomoniasis en España

En España, la tricomoniasis varía en cada Comunidad Autónoma, en alguna Comunidad Autónoma aumenta en otras bajan debido a muchos factores: los inmigrantes que llegan a cada Comunidad, el retraso en la búsqueda de servicios de salud cuando se tiene una ETS, no utilizar preservativo, falta de información adecuada, el programa de educación sexual, etc...

*T. vaginalis*, fue notificado al Sistema de Información Microbiológica (SIM) en el año 2000-2008 (Tabla. 5) (Sobrino y Soler, 2006; Disponible en: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma\\_pneumoniae\\_BES\\_2000-2002.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma_pneumoniae_BES_2000-2002.pdf); Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/informes-generales.shtml>). En estos años, podemos ver que los casos notificados están casi al mismo nivel. Si comparamos el año 2000 y 2008, los casos notificados han disminuido, aunque la diferencia es poca.

AÑO	<i>T. vaginalis</i>
2000	164 anual
2001	169 anual
2002	198 anual
2003	144 acumulaciones hasta semana 42
2005	69 acumulaciones hasta semana 31
2006	106 acumulaciones hasta semana 31
2007	143 anual
2008	157 anual

**Tabla 5.** Casos registrados de tricomoniasis en el año 2002-2008 en España

Gran Canaria, tiene una tasa de *T. vaginalis* cerca de un 3,4%; en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) la tasa de prevalencia se ha bajado hasta un 2%; en la Comunidad de

Cataluña representa una tasa de 7,8 casos por 100.000 habitantes (Novo y cols., 2012; López de Munain y cols., 2007; Fernández y cols., 2012).

### **Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV)**

Un estudio sobre las ETS en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), se realizó entre el año 1993 y 2004, en el cual participaron 10.644 personas en las consultas de ETS de Osakidetza, durante este periodo de estudio.

Entre 1993 y 2004, en las tres consultas de ETS de Osakidetza, se tomaron 14.770 muestras para cultivo o visualización en fresco de *T. vaginalis*. Las mujeres resultaron estar más infectadas que los hombres (4.778 casos positivos en varones y 9.969 en las mujeres). El total de pruebas positivas fue de 766 (5,2%) (López de Munain y cols., 2015).

En el hospital Basurto, se registraron 344 pruebas positivas, en el Departamento de Enfermedades Infecciosas, con un 4,3% de pruebas positivas del total de muestras tomadas en cada centro. En el mismo hospital, el Departamento Microbiología tuvo más pruebas positivas que el Departamento de Enfermedades Infecciosas, en el cual se notificaron 421 pruebas positivas, y su porcentaje de pruebas positivas del total de muestras tomadas en cada centro era 6,6%. En el hospital Donostia, solo había 1 prueba positiva, y un 0,2% de pruebas positivas del total de muestras tomadas en cada centro (Tabla. 7).

En otro estudio, se notificaron 76 pruebas positivas totales en hombres y 688 pruebas positivas en mujeres, ocupando un 90,1% de las pruebas positivas que se habían registrado de la tricomoniasis. Los porcentajes de pruebas positivas del total de muestras tomadas en cada sexo eran 1,6% en el hombre, y 6,9% en la mujer (Tabla. 6) (López de Munain y cols., 2015).

CENTRO	PRUEBAS POSITIVAS	% DE PRUEBAS POSITIVAS DEL TOTAL DE MUESTRAS TOMADAS EN CADA CENTRO	
Unidad ITS (S. Infecciosas-H. Basurto)	344	4,3	
Consulta ITS (S. Microbiología-H. Basurto)	421	6,6	
Consulta ITS (H. Donostia)	1	0,2	

Tabla 81. Tricomoniasis según sexo

SEXO	PRUEBAS POSITIVAS	%	% DE PRUEBAS POSITIVAS DEL TOTAL DE MUESTRAS TOMADAS A CADA SEXO
Hombre	76	9,9	1,6
Mujer	688	90,1	6,9

**Tabla 6:** Pruebas positivas detectadas; % de pruebas positivas del total de muestras tomadas en cada centro; y según sexo.

Los trabajadores sexuales presentan mayor facilidad para adquirir la enfermedad de tricomoniasis. Así, durante el año 1993-2004, hubo 313 pruebas positivas, ocupando un 7,2% de pruebas positivas del total de muestras tomadas en cada grupo, comparando con los resultados de pruebas en personas que se relacionan con trabajos sexuales en el cual se ha notificado un 4,4% (Tabla. 7).

PROSTITUCIÓN	PRUEBAS POSITIVAS	%	% DE PRUEBAS POSITIVAS DEL TOTAL DE MUESTRAS TOMADAS A CADA GRUPO
Si	313	40,9	7,2
No	453	59,1	4,4

**Tabla 7:** Tricomoniasis según la prostitución

Podemos ver que el porcentaje de pruebas positivas para la tricomoniasis ha disminuido bastante a lo largo del periodo del estudio, de un 9,3% de muestra positiva en el año 1994 que ha bajado a 2,1% en el año 2004 (Fig. 9) (López de Munain y cols., 2015).



**Figura 9.** Evolución de las infecciones por *T. vaginalis*. Consultas de ITS, 1993-2004

Para determinar qué características de los pacientes se asociaban con tener tricomoniasis, se realizaron análisis de regresión logística, ajustados con el enfoque GEE (generalized estimating equations) (Tabla. 8). La variable de estudio fue, tener o no tricomonas y las variables explicativas fueron: la edad, tendencia sexual, infección por VIH, inmigración, prostitución y utilización del preservativo (López de Munain y cols., 2015).

	OR	IC 95%	
Edad <sup>(1)</sup>	1,01	1,00	1,02
Sexo			
Mujer	3,29	2,33	4,64
Tendencia sexual			
Heterosexual	3,18	1,28	7,90
VIH (+)	2,63	1,94	3,58
No ser inmigrante	1,51	1,15	1,98
Prostitución	2,81	2,16	3,66
Preservativo			
Alguna vez	2,06	1,47	2,89
Raro/Nunca	2,15	1,67	2,75

<sup>(1)</sup> La edad se asoció positivamente con la presencia de tricomoniasis.

**Tabla 8:** Variables asociados con la presencia de *Tricomonas* tras análisis de regresión logística ajustados con el enfoque GEE (generalized estimating equations)

## Barcelona, Cataluña

En Cataluña, las ETS aumentaron durante el año 2007-2012 subiendo la tasa de incidencia de la tricomoniasis (10,9%) en comparación con el año 2007 (1,5%) (Tabla. 9)(Fernández y cols., 2012).

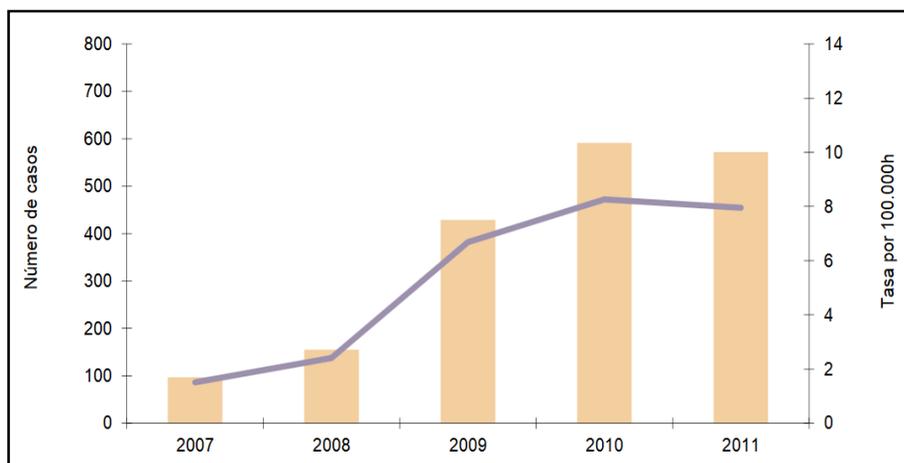
	Nº casos H.simple	Tasa de H.simple	Nº casos tricomoniasis	Tasa de tricomoniasis	Nº casos condiloma	Tasa de condiloma
2007	277	4,3	97	1,5	155	2,4
2008	471	7,3	155	2,4	355	5,5
2009	1.204	18,3	429	6,7	1.231	19,2
2010	1.772	24,8	591	8,3	1.741	24,3
2011	1.751	24,4	572	8,0	4.841	67,3
2012	2.141	29,6	790	10,9	5.480	75,9

BEC. Butlletí Epidemiològic de Catalunya. Volum XXXIV. Juny 2013. Número 6. ISSN 0212-6340

**Tabla 9:** Incidencia de ITS en Cataluña, 2006-2011

En el caso de la Comunidad Catalana, hay un informe del Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica sobre el Sida/VIH/ITS en Cataluña (SIVES) que corresponde al año 2012. En este informe, podemos ver que la tasa de tricomoniasis aumentó. En el año 2007, había una tasa de 1 casos por 100.000 habitantes, y en el año 2010, había aumentado 7,8 casos por 100.000 habitantes (Disponible en: [http://www.cceiscat.cat/documents/SIVES\\_2012\\_castellano.pdf](http://www.cceiscat.cat/documents/SIVES_2012_castellano.pdf)).

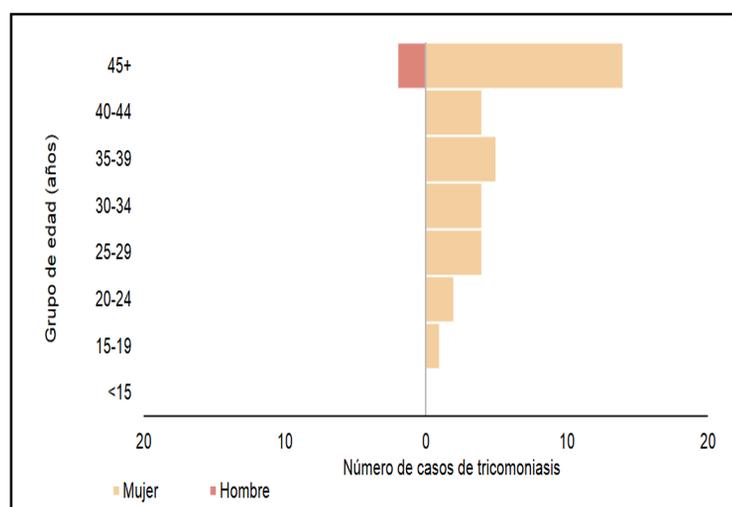
Durante el año 2011, se notificaron 562 casos de infección por *T. vaginalis*, lo que representa una tasa de 7,8 casos por 100.000 habitantes. En comparación con el 2010, la tasa de tricomoniasis ha experimentado un descenso del 4,9% (Fig. 10).



**Figura 10:** Evolución de los casos de infección por *T. vaginalis*. Registro de EDO (Enfermedades de declaración obligatoria) numérica de Cataluña, 2007-2011

La epidemiología de la infección por *T. vaginalis*, se monitorizó mediante el Registro de Infecciones de Transmisión Sexual (RITS), con un total de 36 nuevos episodios durante el año 2011. Aunque estas notificaciones representan una baja proporción de lo que se notifica de manera numérica (5%), nos aporta información importante respecto a la epidemiología de esta infección, que de otra manera desconoceríamos.

Del total de 29 casos, el 94,9% son mujeres, con una razón hombre-mujer de 1:20. La media de edad global es de 40 años, afectando en su gran mayoría a las mujeres adultas mayores de 45 años (Fig. 11) (Disponible en: [http://www.cceiscat.cat/documents/SIVES\\_2012\\_castellano.pdf](http://www.cceiscat.cat/documents/SIVES_2012_castellano.pdf)).



**Figura 11:** Evolución de los casos de infección por *T. vaginalis*. Registro de EDO numérica de Cataluña, 2007-2011. Distribución de los casos de infección por *T. vaginalis* por sexo y grupo de edad. RITS

El 40% de los casos notificados de infección por *T. vaginalis*, se han presentado en mujeres mayores de 40 años. El aumento de la tricomoniasis con la edad (por encima de 50 años), puede estar asociado con un descenso en el número de lactobacilos, que son comensales de la vagina. Los lactobacilos, inhiben la adhesión de *T. vaginalis* a las células huésped ectocervicales. Además, en las mujeres postmenopáusicas, la pérdida gradual de glucógeno y lactobacilos debido a la disminución de estrógeno circulante, puede causar un aumento en el pH vaginal. Por lo tanto, la reducción de lactobacilos y aumento del pH vaginal que se produce por encima de 50 años, pueden reducir la capacidad de las mujeres para defenderse contra la infección por *T. vaginalis* (Kim y cols., 2016).

Entre las personas infectadas, el 40% eran extranjeros, sobre todo de América Latina y del Norte de África, siendo la vía de transmisión casi exclusivamente heterosexual.

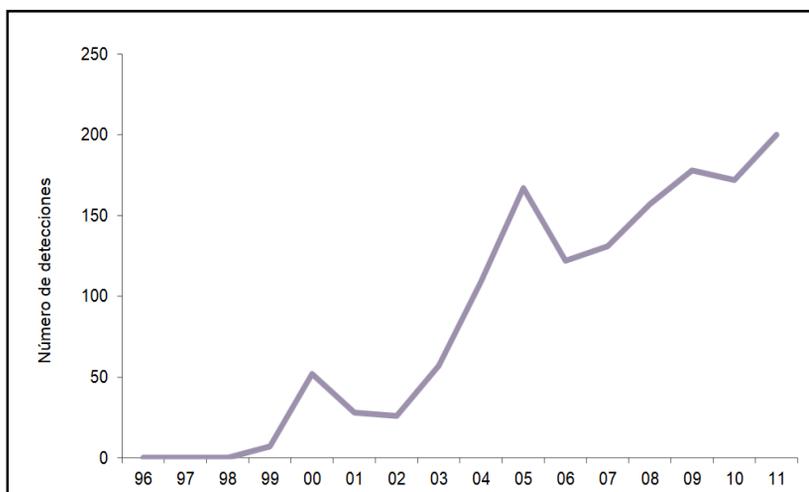
La coinfección por el VIH, es del 5% y la morbilidad previa de otra ETS en el último año es del 15,4%.

En cuanto a las prácticas sexuales de riesgo, éstas fueron muy bajas, con una media de 1 pareja sexual en los últimos doce meses, excluyendo a las personas que ejercían la prostitución.

El 23,1% declaró haber tenido una nueva pareja sexual en los últimos tres meses y un 61,5% no había utilizado el preservativo en la última relación sexual.

En cuanto al control de la transmisión, los profesionales, iniciaron algún tipo de estudio de contactos en un 79% de los casos, los cuales, declaran una media de cero contactos sexuales que se podría localizar por parte del paciente.

En la Comunidad Catalana, cada vez se han detectado más casos de tricomoniasis. En el año 2011, se han notificado 200 detecciones de *T. vaginalis* al SNMC (Sistema de notificación microbiológica de Catalunya). En comparación con el 2010, el número de detecciones declaradas ha experimentado un ascenso del 16% (Fig. 12) (Disponible en: [http://www.ceeiscat.cat/documents/SIVES\\_2012\\_castellano.pdf](http://www.ceeiscat.cat/documents/SIVES_2012_castellano.pdf)).



**Figura 12:** Evolución anual de las detecciones de *T. vaginalis* declaradas al SNMC, 1996-2011

## **5. Conclusiones**

A partir de este trabajo de revisión bibliográfica sobre tricomoniasis hemos obtenido siguiente conclusiones:

**1.** La prevalencia de la tricomoniasis es más alta en las mujeres, teniendo las personas que viven en ciudades mayor prevalencia que las que viven en rurales.

**2.** La mayoría de personas son asintomáticas, siendo los trabajadores sexuales los que presentan mayor facilidad para adquirir la enfermedad.

**3.** África y Oceanía, presentan una mayor tasa de prevalencia de tricomoniasis. América ocupa el tercer lugar y el continente Asiático y Europa tienen menor tasa de prevalencia.

**4.** En la visión global, la tasa de prevalencia ha disminuido con los años, debido a que los programas de educación cada vez están mejorando, las personas tienen mayor consciencia de las enfermedades y también tienen mayor facilidad para ir a atención primaria.

**5.** En España, cada Comunidad Autónoma tiene una prevalencia diferente, destacando la comunidad Catalana en la que ha aumentado la prevalencia debido el flujo de inmigrantes, o País Vasco que ha disminuido la prevalencia de tricomoniasis.

## 6. Bibliografía

1. Ash LR, Orihel TC. Atlas de parasitología humana. 5ª edición. Madrid: editorial medica panamericana; 2010.
2. Belta J, Colomo C, Díaz A, Díez M, Espeleta G, Junquera ML et al. Infecciones de transmisión sexual. Ministerio de sanidad, política social e igualdad. Grupo de trabajo sobre ITS. 2011.
3. Boletín estadístico sobre infecciones de transmisión sexual Perú: 2002-2011. Ministerio de salud. Perú. MINSA. 2011; 2002-11. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2728.pdf>
4. Camporiondo MP, Farchi F, Ciccozzi M, Denaro A, Gallone D, Maracchioni F et al. Detection of HPV and co-infecting pathogens in healthy Italian women by multiplex real-time PCR. Infe Med, 2016. N°. 1, pag.12-17.
5. Chester Beaver P, Clifton Jung R, Wayne Cupp E. Protozoarios de flagelados del aparato digestivo y urogenital. Parasitología clínica de Craig Faust. 3ª Edición; Masson Doyma México; 2003.p.57-58.
6. Culha G, Hakverdi AU, Zeteroğlu S, Duran N. Investigation of the prevalence of *Trichomonas vaginalis* in women with complaints of vaginal discharge and itching. Turkiye Parazitol Derg. 2006; 30(1):16-8. (6)
7. Díez M, Díaz A. Sexually transmitted infections: Epidemiology and control. Rev Esp Sanid Penit . 2011; 13.pag:58-66. (7)
8. Fernández FJ, Llanos E, Luque P, Maldonado P. Tendencias de las infecciones de transmisión sexual en Cataluña y España. 2012.
9. Fotinatos N, Warmintong A, Walker T, Pilbeam M. *Trichomonas vaginalis* in Vanuatu. Aust J Rural Health. 2008 Feb; 16(1): 23-27.
10. Gállego J. Manual de Parasitología morfología y biología de los parásitos de interés

sanitario. Editor Berenguer. Universidad de barcelona; 2006.

11. García PJ, Chanvez S, Feringa B, Chiappe M, Li W et al. Reproductive tract infections in rural women from the highlands, jungle, and coastal regions of Peru. *Bull World Health Organ.* 2004 Jul; 82(7): 483–492.
12. Göttlicher S. Dramatic reduction of the incidence of *Trichomonas vaginalis* infections. *Zentralbl Gynakol.* 1993; 115(3):121-4.
13. Guevara NJ, Lovo JA. Vaginitis y vaginosis bacteriana e mujeres de edad fértil, que consultan las unidades comunitarias de salud familiar cantón el niño, San Miguel y Trompina, sociedad, Morazán. Universidad de el salvador. 2013.
14. Hernández HM, Sariego I, Sarracent J. Infección humana por *Trichomonas vaginalis* y su relación con otros agentes patógenos. *Rev Cuba Obstet y Ginecol.* 2009; 35(4):108–17.
15. Joseph DL, Shull HI, Billings JD, Wang D, Adachi K, Klausner JD. Global Estimates of the Prevalence and Incidence of Four Curable Sexually Transmitted Infections in 2012 Based on Systematic Review and Global Reporting. *PLoS One.* 2015; 10(12): e0143304. Published online 2015 Dec 8. doi: [10.1371/journal.pone.0143304](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143304)
16. Khatib N, Bradbury C, Chalker V, Koh GC, Smit E, Wilson S et al . Prevalence of *Trichomonas vaginalis*, *Mycoplasma genitalium* and *Ureaplasma urealyticum* in men with urethritis attending an urban sexual health clinic. *Int J STD AIDS.* 2015. 26: 388-392.
17. Kim SR, Kim JH, Gu NY, Kim YS, Hong YC, Ryu JR. Prevalence of Trichomoniasis by PCR in Women Attending Health Screening in Korea. *Korean J Parasitol.* 2016 Apr; 54(2): 187–190.
18. López de Munain J, Esteban V, Rueda JR, Ezpeleta G, Cámara MM, Arrillaga A et al. Las infecciones de transmisión sexual. situación en la comunidad autónoma del País Vasco. Efectividad de las intervenciones preventivas. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia = Servicio Central de Publicaciones de Gobierno Vasco, 2007.

19. Machado YT, López RP, Meneses AM. Aspectos significativos de *Trichomonas vaginalis*. (consultado en febrero de 2016). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/trichomonas-vaginalis/trichomonas-vaginalis.shtml>
20. Madhivanan P, Bartman MT, Pasutti L, Krupp K, Arun A, Reingold AL et al. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection among young reproductive age women in India: implications for treatment and prevention. *Sex Health*. 2009. 6(4):339-344.
21. Novo I, Martín AM, Elcuaz-Romano R, Afonso O, García D, Bordes A et al. Parasitosis en Gran Canaria (España) estudio prospectivo multicéntrico durante un año. *Revista Ibero-latinoamericana de parasitología*. 2012, 34-41.
22. Santo I. Tricomoniasis: una visión amplia. Estudiante de Medicina, Corporación Universitaria Remington, Medellín, Colombia, 2013. (consultado en febrero 2016).
23. Sobrino L, Soler P. Vigilancia epidemiológica de la infección por Rotavirus. *Sistema de Información Microbiológica*. Temporada 2005-2006. *Sistema de Información Microbiológica*. Centro Nacional de Epidemiología. 2006 vol. 14 n° 14/157-168.
24. Song YE, Lin CZ. Advance in epidemic and treatment of trichomoniasis vaginalis. *Practical journal of clinical medicine*. 2010,6. 139-141.
25. Soto VA. Infecciones de transmisión sexual: epidemiología y prevención. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*. 2015.
26. Soto GM. *Trichomonas vaginalis* in pregnancy the result of metronidazole therapy on the mother and child. *The journal of obstetrics and gynaecology of the British Commonwealth*. Vol. 68.1961.
27. Tittle V, Bull L, Boag F. *Trichomonas vaginalis*: an audit of clinical practice and the demography of infected patients at three London genitourinary medicine clinics. *Int J STD AIDS*. 2013 Nov; 24(11): 902-4.

28. Upcroft JA, Dunn LA, Wal T, Tabrizi S, Delgadillo-Correa MG, Johnson PJ et al. Metronidazole resistance in *Trichomonas vaginalis* from highland women in Papua New Guinea. *Sex Health*. 2009 Dec; 6(4):334-338.
29. Upcroft P, Upcroft AJ. Drug Targets and Mechanisms of Resistance in the Anaerobic Protozoa. 2001. *Clin Microbiol Rev*, 14(1), 150-164.
30. Wangnapi RA, Soso S, Unger HW, Sawera C, Ome M, Umbers AJ et al. Prevalence and risk factors for *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* and *Trichomonas vaginalis* infection in pregnant women in Papua New Guinea. *Sex Transm Infect*. 2015 May; 91(3):194-200.
31. Wilkinson D, Abdool SS, Harrison A, Lurie M, Colvin M, Connolly C et al. Unrecognized sexually transmitted infections in rural South African women: a hidden epidemic. 1999. *Bull World Health Org*, 77, 22-28.
32. Infección por *Mycoplasma pneumoniae*. Casos declarados al Sistema de Información Microbiológica. Años 2000 a 2003. Disponible en: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma\\_pneumoniae\\_BES\\_2000-2002.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma_pneumoniae_BES_2000-2002.pdf)
33. Boletín epidemiológico semanal. Sistema de Información Microbiológica. Servicio de Vigilancia Epidemiológica. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. 2003 vol. 11 Disponible en :[http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma\\_pneumoniae\\_BES\\_2000-2002.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma_pneumoniae_BES_2000-2002.pdf)
34. Instituto de Salud Carlos III. Gobierno de España, Ministerio de Economía y Competitividad. (Consultado en marzo) Disponible en: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma\\_pneumoniae\\_BES\\_2000-2002.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/Mycoplasma_pneumoniae_BES_2000-2002.pdf)

<rtas/fd-sistema-informacion-microbiologica/informes-generales.shtml>

35. Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica del Sida/VIH/ITS de Cataluña. Agencia de salud pública de Catalunya. 2013; Documento técnico: 21. Disponible en :  
[http://www.ceeiscat.cat/documents/SIVES\\_2012\\_castellano.pdf](http://www.ceeiscat.cat/documents/SIVES_2012_castellano.pdf)