



## LA LEISHMANIASIS Y AFECTACIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

**Mg. Lilian Reza Suárez,**  
Docente U.G., Investigadora SENESCYT

**Érika Karina Erazo Ruiz,**  
Médica U.G.

**Francisco Xavier Oñate Amaya,**  
Médico U.G.

**Lilibeth Karolina Toala Zambrano,**  
Médica U.M.

**Wimper Iván Salazar Alvarado,**  
Médico U.G.  
[lilianreza@gmail.com](mailto:lilianreza@gmail.com)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Lilian Reza Suárez, Erika Karina Erazo Ruiz, Francisco Xavier Oñate Amaya, Lilibeth Karolina Toala Zambrano y Wimper Iván Salazar Alvarado (2019): "La leishmaniasis y afectación en el rendimiento académico", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (agosto 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/08/leishmaniasis-rendimiento-academico.html>

### Resumen

La Leishmaniasis o Leishmaniosis es un conjunto de enfermedades zoonóticas provocadas por protozoos del género *Leishmania*, deja graves secuelas físicas, esta enfermedad afecta al hombre y al perro, se transmite a través de la picadura de hembras flebótomas, mosquitos que según el país toma distintos nombres, en Ecuador se lo conoce como "arenilla". La enfermedad afecta con frecuencia a las regiones más pobres del planeta, asociada a la malnutrición, los desplazamientos de población, las malas condiciones de vivienda, la debilidad del sistema inmunitario, falta de recursos y cambios ambientales, como la deforestación. Según la OMS, se estima anualmente se producen 1,3 millones de nuevos casos y entre 20.000 y 30.000 de ellos mueren, por esto la presente investigación indaga respecto a esta enfermedad vectorial para conocer los avances médicos y científicos, en especial la manera cómo afecta a los niños por ser los más vulnerables, por eso es necesario conocer las implicaciones, así como disponer de recursos y programas específicos para prevenir la reproducción del insecto transmisor. Esta es una enfermedad que deja secuelas físicas y psicológicas a quien la ha padecido. Actualmente se prueba una vacuna combinada contra la Leishmaniasis. El tema es interdisciplinar porque involucra profesionalmente a médicos y a docentes, es necesario que el personal académico se familiarice con los síntomas de esta enfermedad para conocer de qué manera la

Leishmaniasis afecta a los estudiantes y ayudarlos a incluirse más eficazmente en los procesos de enseñanza aprendizaje y lograr que este grupo vulnerable no baje su rendimiento académico.

**Palabras claves: Leishmaniasis - signos/ síntomas - investigación - rendimiento académico**

#### **Abstract**

Leishmaniasis is a group of zoonotic diseases caused by protozoa of the genus Leishmania, leaves serious physical consequences, this disease affects man and dog, is transmitted through the bite of female phlebotomas, mosquitoes that according to the country takes different names, in Ecuador it is known as "arenilla. The disease frequently affects the poorest regions of the planet and associated with malnutrition, population displacements, poor housing conditions, weak immune system, lack of resources and environmental changes, such as deforestation. According to the WHO, an estimated 1.3 million new cases occur annually and between 20,000 and 30,000 of them die, so this research investigates this vector disease to learn about medical and scientific advances, especially how it affects to children for being the most vulnerable, that is why it is necessary to know the implications, as well as to have specific resources and programs to prevent the reproduction of the transmitting insect. This is a disease that leaves physical and psychological consequences to those who have suffered. A combined leishmaniasis vaccine is currently being tested. The issue is interdisciplinary because it involves doctors and teachers professionally, it is necessary for academic staff to familiarize themselves with the symptoms of this disease to know how Leishmaniasis affects students and help them to be more effectively included in the teaching and learning processes. ensure that this vulnerable group does not lower their academic performance.

**Keyword: Leishmaniasis - signs/symptoms - research - academic performance**

#### **1.-Introducción**

La leishmaniosis (o leishmaniasis) es un conjunto de enfermedades zoonóticas y antroponóticas de tipo infeccioso, causadas por protozoos del género Leishmania, transmitida por la picadura de un flebótomo infectado. Este mosquito puede resultar perjudicial tanto para las personas como para los animales y se localiza en zonas rurales con clima mediterráneo, subtropical y tropical. Se conocen más de 90 especies de flebotominos transmisores de Leishmania produce manifestaciones clínicas y graves secuelas físicas, según el tipo, esta enfermedad afecta al hombre y al perro, se transmite a través de la picadura de hembras flebótomas, mosquitos que según el país toma distintos nombres, en Ecuador se lo conoce como "arenilla". Esta es una enfermedad muy antigua, data de 650 a.C. en Babilonia y en Oriente como "úlceras orientales", descrita por Avicena en el siglo X, al llegar los españoles a América, en Ecuador y Perú encontraron la enfermedad y la denominaron "lepra blanca", como

se explica más adelante, no es lo mismo la lepra que la Leishmaniasis. El parásito requiere dos huéspedes diferentes para un ciclo de vida completo, los seres humanos como el huésped definitivo y los flebótomos como huésped intermediario. En algunas partes del mundo son otros mamíferos, especialmente los caninos, los que actúan como reservorios. En las células humanas existe una forma amastigote pequeña, esférica y sin flagelos; mientras que se transforman en promastigote en los flebótomos. A diferencia de otros protistas parásitos son incapaces de penetrar directamente a la célula huésped y dependen de la fagocitosis. La secuencia del genoma de *L. donovani* obtenida desde el sureste de Nepal se publicó en 2011. Se han informado casos de esta enfermedad en todos los continentes a excepción de Australia. En los países de América del Sur suele ser más común en zonas como México.

## **2.-Desarrollo.**

### **2.1 El Problema:**

La principal misión del docente es dar una educación integral a sus alumnos, especialmente a aquellos que requieren de mayor atención por motivos sociales, afectivos, económicos o de salud pues son afectados en su vida por los molestos mosquitos que provocan enfermedades tan letales como es la Leishmaniasis.

La enfermedad de Leishmaniasis es producida por protozoos del género *Leishmania*, la cual se manifiesta clínicamente y deja graves secuelas físicas, según el tipo, esta enfermedad afecta al hombre y al perro, se transmite a través de la picadura de hembras flebótomas, mosquitos que según el país toma distintos nombres, en Ecuador se lo conoce como “arenilla”. Esta es una enfermedad estigmatizadora por las secuelas físicas y psicológicas que deja a su paso, por esto, médicos y profesores, deben estar atentos a los síntomas de esta enfermedad para conocer de qué manera la Leishmaniasis afecta a los estudiantes para intervenir más eficazmente en el proceso de enseñanza aprendizaje y lograr que este grupo vulnerable no baje su rendimiento académico.

**Campo:** Salud - Educación

**Área de investigación científica:** Ciencias Sociales y Buen Vivir.

### **2.2.- Objeto de la investigación**

Conocer la variedad de enfermedades producidas por la picadura de parásitos, específicamente la Leishmaniasis y su incidencia en el rendimiento académico, mediante una investigación bibliográfica, documental para implementar estrategias metodológicas que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje para este grupo vulnerable y sea optimizado su aprovechamiento.

### **Contexto:**

Mediante las estadísticas halladas en la investigación se logró identificar que existe un elevado índice de casos de estudiantes que faltan a clases debido a diversas enfermedades, pero no

hay estudios respecto de si una de las variables fuese la Leishmaniasis, la cual deja secuelas físicas y psicológicas graves por ello se debe difundir entre la comunidad educativa los peligros que entraña las picaduras de insectos.

### **Objetivo General:**

Conocer la incidencia de la Leishmaniasis en el bajo rendimiento escolar mediante una investigación bibliográfica, documental y de campo para mejorar la calidad de vida de los estudiantes por ser un grupo vulnerable.

### **Objetivos Específicos**

- Conocer las causas y consecuencias que ocasiona la Leishmaniasis,
- Describir los síntomas y signos del mal de la Leishmaniasis.
- Dar a conocer los resultados de la presente investigación.

## **2.3.- Justificación e importancia**

Debido a la globalización la educación actual atraviesa cambios pedagógicos, didácticos, tecnológicos, lo cual es bueno, pero sin soslayar lo más importante que es la formación integral del ser humano, por esto, el maestro será siempre necesario para los estudiantes; experto en crear aprendizajes, ayuda a quien lo necesita como es el caso de los estudiantes con la Leishmaniasis, a través de planes remediales y ajustes curriculares que cubran la eventual inasistencia de los niños y jóvenes a clases debido a los síntomas de la enfermedad, lo cual sería muy bueno pues este mal requiere de tiempo para tratarse, los padres y maestros deben preocuparse por los síntomas y signos de los niños, en caso de una picadura de mosquito, especialmente la “arenilla” como se le dice en Ecuador al vector de esta enfermedad.

## **2.4 Marco teórico**

La Leishmaniasis o Leishmaniosis es un conjunto de enfermedades zoonóticas provocadas por por protozoos del género *Leishmania*, produce manifestaciones clínicas y graves secuelas físicas, según el tipo, esta enfermedad afecta al hombre y al perro, se transmite a través de la picadura de hembras flebotomas, mosquitos que según el país toma distintos nombres.

Este mosquito puede resultar perjudicial tanto para las personas como para los animales y se localiza en zonas rurales con clima mediterráneo, subtropical y tropical. Se conocen más de 90 especies de flebotominos transmisores de *Leishmania*

Se han informado casos de esta enfermedad en todos los continentes a excepción de Australia. En los países de América del Sur suele ser más común en zonas como México. En América, el vector es un mosquito del género *Lutzomyia*, y en Europa, del género *Phlebotomus*. El género *Leishmania* contempla más de 20 especies y se divide en 3 subgéneros, de acuerdo al sitio de desarrollo del parásito en el insecto transmisor: *Leishmania* (*Leishmania*), *Leishmania* (*Viannia*) y *Leishmania* (*Sauroleishmania*), este último de lagartos, de acuerdo a estudios de filogenia molecular. Las especies y subespecies se agrupan dentro de complejos en constante revisión. Asimismo, se reconocen paraleishmanias. (Schönian & Fraga, 2019)

Esta es una enfermedad muy antigua, data de 650 a.C. en Babilonia y en Oriente como “úlceras orientales”, descrita por Avicena en el siglo X, en la India “kala-azar”, como se llamaba en hindi. Al llegar los españoles a América, en Ecuador y Perú encontraron la enfermedad, con antecedentes preincaicos, en los valles cálidos y húmedos donde se produce la coca, destruyendo la nariz y cavidades nasales y la denominaron “lepra blanca”.

Respecto a esta denominación, la lepra o enfermedad de Hansen, es un mal infeccioso, crónico, ataca sobre todo los troncos de los nervios periféricos y la piel. Puede afectar a cualquier órgano, excepto al sistema nervioso central. Diagnosticado precozmente, puede ser curado sin lesiones nerviosas periféricas, es causado por el *Mycobacterium leprae*, conocido también como bacilo de Hansen, el ser humano es el único blanco conocido para esta enfermedad. Aunque el contagio es muy difícil, se produce de persona a persona por contacto directo con un enfermo no tratado, a través del estornudo y microgotas orales expedidas por el enfermo. (Martínez, 2003)

Por lo tanto, no es lo mismo la Leishmaniasis que la Lepra, los autores se comprometen a entregar, posteriormente, un trabajo investigativo sobre la enfermedad de Hansen.

Continuamos con los antecedentes de la Leishmaniasis:

En 1903 dos oficiales médicos de nacionalidad británica, separadamente, describieron el protozoo que lleva su nombre: *Leishmania donovani*. William Boog Leishman en Netley, Inglaterra, y Charles Donovan en Madras, India. Sin embargo, la taxonomía correcta fue proporcionada por Ronald Ross. El parásito requiere dos huéspedes diferentes para un ciclo de vida completo, los seres humanos como el huésped definitivo y los flebótomos como huésped intermediario. En algunas partes del mundo son otros mamíferos, especialmente los caninos, los que actúan como reservorios. En las células humanas existe una forma amastigote pequeña, esférica y sin flagelos; mientras que se transforman en promastigote en los flebótomos. A diferencia de otros protistas parásitos son incapaces de penetrar directamente a la célula huésped y dependen de la fagocitosis. La secuencia del genoma de *L. donovani* obtenida desde el sureste de Nepal se publicó en 2011.

## **Causas**

La enfermedad afecta con frecuencia a las regiones más pobres del planeta y está asociada a la malnutrición, los desplazamientos de población, las malas condiciones de vivienda, la debilidad del sistema inmunitario o la falta de recursos. Además, esta infección está vinculada a los cambios ambientales, como la deforestación, la construcción de presas, los sistemas de riego y la urbanización.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que cada año se producen 1,3 millones de nuevos casos y entre 20.000 y 30.000 de ellos son causa de muerte.

Otra fuente de infección son los animales: roedores, perros y diversos mamíferos salvajes. En muchas regiones del continente africano la enfermedad es endémica en perros y carnívoros salvajes.

Según un estudio realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México, las personas pueden contagiarse de la enfermedad si reciben picaduras de un insecto tipo *Lutzomia*, mosquito hembra, también conocido como “mosca de arena” que haya picado anteriormente a un mamífero infectado.

La enfermedad también puede transmitirse de madres a hijos, por medio de la placenta; y, a través de transfusiones de sangre o agujas infectadas.

“se prevé aumento en la misma debido a varios factores como el aumento en la deforestación, apertura de nuevas vías, urbanización general, una mayor exposición por parte de las personas, sumando a esto que el vector tiene gran capacidad de adaptación a las nuevas condiciones ecológicas creadas por el hombre” (OMS, 2017).

### **Síntomas**

En el caso de la leishmaniasis cutánea, los síntomas dependen de donde estén localizadas las lesiones y abarcan:

Dificultad para respirar y para deglutir.

Úlceras y desgaste en la boca, la lengua, las encías, los labios, la nariz y el tabique nasal.

Congestión nasal, rinorrea y hemorragia nasal.

Llagas en la piel propensas a convertirse en úlceras que se curan muy lentamente.

En la leishmaniasis visceral, en el caso de los niños, la infección comienza con tos, diarrea, fiebre y vómitos.

Los adultos generalmente presentan fiebre que dura entre dos semanas y dos meses, acompañada de fatiga, debilidad que aumenta a medida que avanza la enfermedad y pérdida del apetito.

Otros síntomas de este tipo de leishmaniasis son:

Molestia en el abdomen y pérdida de peso.

Sudores fríos y disminución del volumen del cabello.

Piel escamosa y oscurecida.

### **Datos y cifras**

La leishmaniasis es causada por un protozoo parásito del género *Leishmania*, transmitido por la picadura de flebótomos infectados.

La enfermedad, que afecta a las poblaciones más pobres del planeta, está asociada a la malnutrición, los desplazamientos de población, las malas condiciones de vivienda, la debilidad del sistema inmunitario y la falta de recursos.

La leishmaniasis está vinculada a los cambios ambientales, como la deforestación, la construcción de presas, los sistemas de riego y la urbanización.

Se estima que cada año se producen entre 700 000 y un millón de nuevos casos y entre 26 000 y 65 000 defunciones.

Solo una pequeña parte de las personas infectadas por *Leishmania* acaban padeciendo la enfermedad.

Hay tres formas principales de leishmaniasis: visceral (la forma más grave de la enfermedad, a menudo conocida como kala-azar), cutánea (la más común) y mucocutánea. Se analizará además la poskala-azar.

### **Tipos de leishmaniasis**

**Leishmaniasis sistémica o visceral**, también conocida como kala azar, afecta a todo el cuerpo y suele desarrollarse entre dos y ocho meses después de la picadura del mosquito: en más del 95% de los casos es mortal si no se trata. Es frecuente que el paciente no haya advertido la presencia de llagas en la piel pero puede tener complicaciones que resulten mortales ya que el parásito daña el sistema inmunitario, disminuyendo el número de células que combaten la enfermedad. Se caracteriza por episodios irregulares de fiebre, pérdida de peso, hepatoesplenomegalia y anemia. Es endémica en el subcontinente indio y África oriental. Se estima que cada año se producen en el mundo entre 50 000 y 90 000 nuevos casos de leishmaniasis visceral, de los cuales solo un 25 a 45% son notificados a la OMS. En 2017, más del 95% de los nuevos casos notificados a la OMS se produjeron en 10 países: Bangladesh, Brasil, China, Etiopía, India, Kenya, Nepal, Somalia, Sudán y Sudán del Sur. Los agentes etiológicos pertenecen al complejo *L. donovani*. Se estiman unos 400 000 casos nuevos/año, y se considera que 1 de cada 10 pacientes fallece debido a la enfermedad. En México, los estados en los cuales se han detectado casos de LV son Chiapas, Puebla y Guerrero (la cuenca del Balsas) Los reportes de LV corresponden a *L. chagasi*, principalmente en Chiapas y Guerrero, y se identificó *L. mexicana* en pacientes con inmunocompromiso en Tabasco.

La infección puede ser asintomática, aguda o crónica. En países en desarrollo, los niños con algún grado de desnutrición y los sujetos HIV positivos son la población en mayor riesgo de adquirir la enfermedad progresiva. El tiempo de incubación es de meses, a veces años.

La aparición de signos y síntomas es habitualmente insidioso, y en ocasiones, en el sitio de la agresión se desarrolla un nódulo, permanente, como único signo inicial. Los cuadros agudos son menos frecuentes. Cuando se manifiesta la enfermedad, es grave, y la mortalidad sin tratamiento es del 100%. (Ibid.idem)

**Leishmaniasis cutánea (LC):** es la forma más frecuente de leishmaniasis, este tipo afecta a la piel y a las membranas mucosas y produce en las zonas expuestas del cuerpo lesiones cutáneas, sobre todo ulcerosas, empiezan normalmente en la región donde fue la picadura del mosquito y dejan cicatrices de por vida y son causa de discapacidad grave. Aproximadamente un 95% de los casos de leishmaniasis cutánea se producen en las Américas, la cuenca del Mediterráneo, Oriente Medio y Asia Central. En 2017, más del 95% de los casos nuevos

aparecieron en seis países: Afganistán, Argelia, Brasil, Colombia, República Islámica del Irán y República Árabe Siria. Se calcula que cada año se producen en el mundo entre 600 000 y 1 millón de casos nuevos.

**Leishmaniasis mucocutánea:** conduce a la destrucción parcial o completa de las membranas mucosas de la nariz, la boca y la garganta. Este síndrome es conocido como espundia en Sudamérica, más del 90% de los casos de leishmaniasis mucocutánea se producen en el Brasil, el Estado Plurinacional de Bolivia, Etiopía y el Perú.

Las manifestaciones clínicas se presentan muchos meses o años después de haberse resuelto la enfermedad cutánea; se deben a metástasis de lesiones cutáneas, aunque en un porcentaje de los casos no es posible identificar la lesión primaria. Las lesiones se inician principalmente en mucosa nasal, simulando en el inicio una rinitis. Se aprecia inflamación de la mucosa e hipertrofia vascular, con ulceración posterior que llega a comprometer el tabique nasal cartilaginoso.

El progreso de la enfermedad es crónico. Puede involucrar el labio superior, paladar, pilares, úvula, epiglotis, cuerdas vocales, hipofaringe, laringe y tráquea. Los cuadros severos se asocian a dificultad para respirar, deglución; también se presenta disfonía, afonía e incluso asfixia. La infección secundaria es frecuente y complica el cuadro. Presenta resistencia a la quimioterapia específica. No es usual en niños, pero cuando ocurre la mortalidad es alta. Las lesiones presentan escasos parásitos. La respuesta inmune predominante es de tipo Th1 (Uribarren, 2019)

#### **Leishmaniasis dérmica poskala-azar**

La leishmaniasis dérmica poskala-azar es una secuela de la leishmaniasis visceral. Se caracteriza por una erupción macular, papular o nodular localizada habitualmente en la cara, los brazos, el tronco y otras partes del cuerpo. Esta forma se encuentra principalmente en África oriental y el subcontinente indio, donde entre el 5 y el 10% de los pacientes con kala-azar manifiestan la enfermedad. La leishmaniasis dérmica poskala-azar generalmente aparece entre seis meses y un año o varios años después de la curación aparente del kala-azar, aunque también se puede declarar antes. Se considera que las personas afectadas son una fuente potencial de infección y kala-azar.

Esta forma se localiza generalmente en zonas de África oriental o en el subcontinente indio y aparece entre seis meses y un año después de la curación de la leishmaniasis visceral o también denominada kala-azar.

#### **Transmisión**

Las leishmanias se transmiten por la picadura de flebótomos hembra infectados, que tienen que ingerir sangre para producir huevos. La epidemiología de la leishmaniasis depende de las características de las especies del parásito y de los flebótomos, de las características ecológicas de los lugares donde se transmite, de la exposición previa y actual de la población



humana al parásito y del comportamiento humano. Hay unas 70 especies animales, entre ellas el hombre, que son reservorios naturales de Leishmania.

Respecto al vector, un estudio realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México, las personas pueden contagiarse de la enfermedad si reciben picaduras de un insecto tipo Lutzomia, mosquito hembra, también conocido como “mosca de arena” que haya picado anteriormente a un mamífero infectado.

### **Ciclo de vida de Leishmania**

El ciclo de vida comienza cuando el hospedero recibe la picada del insecto infectado. Los parásitos son inoculados a la piel y fagocitados por macrófagos y células dendríticas, en donde la forma intracelular del parásito (amastigote) se replica. La ruptura de los macrófagos infectados propaga la enfermedad. Cuando un nuevo insecto ingiere sangre de un hospedero vertebrado infectado, los amastigotes se diferencian a promastigotes en el intestino medio del vector donde permanecen de 4 a 7 días, migran a la válvula cardíaca y están listos para re-inocular a otro hospedero. (Romero, Machuca, & Padrón, 2007)

Especificidades según la región de la OMS

#### **Región de África de la OMS**

Las formas visceral, cutánea y mucocutánea de la leishmaniasis son endémicas en Argelia y muy endémicas en los países de África oriental. En esta zona, los brotes de leishmaniasis visceral son habituales.

#### **Región de las Américas de la OMS**

La epidemiología de la leishmaniasis cutánea en las Américas es muy compleja, pues se observan variaciones en los ciclos de transmisión, los reservorios, los flebótomos vectores, las manifestaciones clínicas y la respuesta al tratamiento. Además, hay varias especies de Leishmania en la misma zona geográfica. El Brasil concentra el 90% de los casos de leishmaniasis visceral en esta región.

#### **Región del Mediterráneo Oriental de la OMS**

En esta región se concentra el 70% de los casos de leishmaniasis cutánea del mundo. La leishmaniasis visceral es muy endémica en Irak, Somalia y Sudán.

#### **Región de Europa de la OMS**

La leishmaniasis cutánea y la leishmaniasis visceral son endémicas en esta región. También hay casos importados, principalmente de África y de las Américas.

#### **Región de Asia Sudoriental de la OMS**

La leishmaniasis visceral es la principal forma de la enfermedad en esta Región, donde la leishmaniasis cutánea es también endémica. Es la única región donde hay una iniciativa regional para eliminar la leishmaniasis visceral como problema de salud pública.

#### **Coinfección por Leishmania y VIH**

Las personas coinfectadas por Leishmania y VIH tienen grandes probabilidades de padecer la forma florida de la enfermedad y elevadas tasas de recidiva y mortalidad. El tratamiento antirretroviral reduce la progresión de la enfermedad, retrasa las recidivas y aumenta la

supervivencia de los pacientes infectados. Se han descrito tasas elevadas de coinfección por Leishmania y VIH en Brasil, Etiopía y el estado indio de Bihar.

### **Principales factores de riesgo**

#### **Condiciones socioeconómicas**

La pobreza aumenta el riesgo de leishmaniasis. Las malas condiciones de vivienda y las deficiencias de saneamiento de los hogares, por ejemplo, la ausencia de sistemas de gestión de residuos, alcantarillado abierto, pueden promover el desarrollo de los lugares de cría y reposo de los flebótomos y aumentar su acceso a la población humana. Los flebótomos se ven atraídos por el hacinamiento, ya que constituye una buena fuente de ingesta de sangre. Las pautas de comportamiento humano, por ejemplo, dormir a la intemperie o en el suelo, también es probable que aumenten el riesgo. El uso de mosquiteros tratados con insecticida reduce el riesgo.

#### **Malnutrición**

Las dietas bajas en proteínas, hierro, vitamina A y zinc aumentan el riesgo de que la infección progrese hacia la enfermedad florida.

#### **Movilidad de la población**

Las epidemias de las dos formas principales de leishmaniasis a menudo se asocian con la migración y el desplazamiento de personas no inmunizadas a zonas donde ya existen ciclos de transmisión. La exposición en el trabajo y el aumento de la deforestación siguen siendo factores importantes. Por ejemplo, asentarse en zonas previamente boscosas significa acercarse al hábitat del flebótomo, lo que puede llevar a un aumento rápido del número de casos.

#### **Cambios ambientales**

Los cambios ambientales que pueden influir en la incidencia de la leishmaniasis son, entre otros, la urbanización, la integración del ciclo de transmisión en el hábitat humano y la incursión de las explotaciones agrícolas y los asentamientos en las zonas boscosas.

#### **Cambio climático**

La leishmaniasis es sensible a las condiciones climáticas y afecta en varios aspectos a la epidemiología de la leishmaniasis:

De hecho, los cambios de temperatura, precipitaciones y humedad tienen efectos importantes en los vectores y los reservorios animales, al alterar su distribución e influir en las tasas de supervivencia y el tamaño de la población;

las pequeñas fluctuaciones en la temperatura pueden tener un acusado efecto en el ciclo de desarrollo de los promastigotes de Leishmania en los flebótomos, y permitir que el parásito se transmita en zonas donde la enfermedad no era previamente endémica;

las sequías, las hambrunas y las inundaciones que se producen como consecuencia del cambio climático pueden llevar a desplazamientos masivos y la migración de personas hacia zonas de transmisión de la leishmaniasis, y la desnutrición puede debilitar la inmunidad de las poblaciones afectadas.

### **Diagnóstico**

Para diagnosticar la infección el especialista combina la realización de un examen clínico con pruebas parasitológicas o serológicas. Estas últimas tienen un valor limitado en la leishmaniasis cutánea y mucocutánea. En el caso de la leishmaniasis cutánea, el diagnóstico se confirma cuando los análisis parasitológicos corroboran las manifestaciones clínicas.

Otras pruebas que pueden llevarse a cabo son:

Biopsia de medula ósea, del hígado o de los ganglios linfáticos.

Cultivos y análisis de sangre completos, además de otras pruebas para comprobar los anticuerpos inmunofluorescentes.

### **Diagnóstico y tratamiento para el leishmaniasis visceral**

El diagnóstico de la leishmaniasis visceral se realiza mediante la combinación de un examen clínico con pruebas parasitológicas o serológicas (pruebas de diagnóstico rápido y otras).

El tratamiento de la leishmaniasis depende de varios factores, como la forma de la enfermedad, las afecciones comórbidas, la especie del parásito y la ubicación geográfica. La leishmaniasis es una enfermedad que se puede tratar y curar, pero para ello es necesario un sistema inmunitario competente, dado que los medicamentos, por sí solos, no son capaces de eliminar el parásito del organismo. De ahí el riesgo de recidiva en caso de inmunodepresión. Todos los pacientes a quienes se haya diagnosticado leishmaniasis visceral requieren la administración inmediata de un tratamiento completo.

En el número 949 de la Serie de Informes Técnicos de la OMS, dedicado a la lucha contra las leishmaniasis, se ofrece información detallada sobre el tratamiento de las diferentes formas de la enfermedad en función de la zona geográfica.

### **Prevención y control**

La prevención y el control de la leishmaniasis requieren una combinación de estrategias de intervención, ya que la transmisión se produce en un sistema biológico complejo que engloba el huésped humano, el parásito, el flebótomo vector, y, en algunos casos, un reservorio animal. Las principales estrategias tienen en cuenta lo siguiente:

El diagnóstico temprano y la gestión eficaz de los casos reducen la prevalencia de la enfermedad y previenen la discapacidad y la muerte.

La detección precoz y la rápida instauración del tratamiento ayudan a reducir la transmisión y a controlar la propagación y la carga de la enfermedad.

Actualmente existen medicamentos muy eficaces y seguros contra la leishmaniasis, especialmente contra la leishmaniasis visceral, aunque su uso puede resultar difícil. El acceso

a estos tratamientos ha mejorado de forma significativa gracias a un programa de precios negociado por la OMS y a un programa de donación de medicamentos a través de la Organización.

El control de los vectores ayuda a reducir o interrumpir la transmisión de la enfermedad al reducir el número de flebótomos. Entre los métodos de control figuran los insecticidas en aerosol, los mosquiteros tratados con insecticida, la gestión del medio ambiente y la protección personal.

La vigilancia eficaz de la enfermedad es importante. La notificación rápida de datos es fundamental para el monitoreo y la adopción de medidas durante las epidemias y las situaciones en las que hay una elevada tasa de letalidad a pesar del tratamiento.

El control de los reservorios animales resulta complejo y debe adaptarse a la situación local.

Control de los animales domésticos y, si es necesario, sacrificio de los mismos.

Dstrucción de las madrigueras de animales peridomésticos como ratas, ratones, entre otros.

Fumigar con insecticidas en casas de perros, aleros de las ventanas y puertas, leñeras, letrinas, madrigueras próximas a las casas, bodegas, entre otros.

La movilización social y el fortalecimiento de alianzas, es decir, informar a las comunidades a través de intervenciones efectivas para modificar las pautas de comportamiento mediante estrategias de comunicación adaptadas a la situación local.

Las alianzas y la colaboración con diferentes sectores interesados y otros programas de lucha contra enfermedades transmitidas por vectores son esenciales a todos los niveles.

## **Tratamientos**

El tratamiento de esta enfermedad debe realizarse bajo control médico. Se utilizan los antimoniales pentavalentes, como el estibogluconato sódico o el antimonio de meglumina, administrándose por vía intravenosa o intramuscular en dosis única diaria.

Están contraindicados en personas que padezcan una insuficiencia renal, hepática o cardíaca y en aquellas afectadas por una tuberculosis.

Puede necesitarse cirugía plástica para corregir la posible desfiguración que se haya producido en la piel a causa de las llagas en la leishmaniasis cutánea, debido a las secuelas que dejan sobre la piel y que el principal estigma con el que deben lidiar los enfermos de leishmaniasis.

Con poca frecuencia, los pacientes con leishmaniasis viral resistente a los medicamentos pueden necesitar la esplenectomía.

Existe otro tratamiento tópico basado en el activo paromomicina, demostró ser efectivo para curar la leishmaniasis cutánea, revela un estudio realizado en Panamá y publicado en la revista PLOS Neglected Tropical Diseases. La infección de leishmaniasis cutánea causa lesiones crónicas en la piel, especialmente en las articulaciones, así como un dolor muy debilitador, recordaron los expertos. Gran parte de los pacientes, en Panamá, son tratados con antimonio pentavalente, un compuesto que se inyecta por vía intravenosa o intramuscular. Sin embargo, este tratamiento puede resultar tóxico y provocar que el paciente no pueda recibir una atención completa. Así, un grupo de científicos liderados por los expertos del Instituto Conmemorativo

Gorgas de Estudios de la Salud en Panamá realizaron un estudio para comprobar si una crema tópica podría curar esta enfermedad de una manera menos tóxica y más accesible. Los investigadores probaron dos cremas, una que solo contenía paromomicina (un agente antimicrobiano) y otra con una combinación de paromomicina y gentamicina (un antibiótico que detiene el crecimiento de las bacterias). La adición de gentamicina, sin embargo, no alteró los resultados en los 399 pacientes tratados en 20 días. Las conclusiones demostraron que con el tratamiento basado solo en paromomicina la tasa de curación era cercana al 80%. El resultado fue alto especialmente entre niños menores de 12 años y adolescentes de 12 a 17 años con una tasa del 84% y 82%. Sin embargo, el estudio señaló que no todos los pacientes se curaron, ya que 87 experimentaron una persistencia de la enfermedad, empeoramiento o recaída en el día 100 de la prueba. (El Telégrafo, 2019) (Gómez Landires, 2016)

### **Respuesta de la OMS**

La labor de la OMS en la lucha contra la leishmaniasis engloba lo siguiente:

apoyo financiero y técnico a los programas nacionales de lucha contra la leishmaniasis, a fin de elaborar directrices actualizadas y planes de lucha contra la enfermedad, que incluyen sistemas de vigilancia sostenibles y eficaces y sistemas de preparación y respuesta ante epidemias;

supervisión de las tendencias epidemiológicas y evaluación del impacto de las actividades de lucha contra la enfermedad, lo cual ayuda a sensibilizar, a promover la reducción de la carga mundial de morbilidad y a fomentar el acceso equitativo a los servicios de salud;

elaboración de directrices, estrategias y normas políticas basadas en datos científicos para la prevención y la lucha contra la leishmaniasis, y vigilancia de su aplicación;

fortalecimiento de la colaboración y coordinación entre los asociados, las partes interesadas y otros organismos;

promoción de investigaciones sobre los medios para luchar eficazmente contra la leishmaniasis, especialmente en lo que respecta a medicamentos, herramientas de diagnóstico y vacunas seguros, eficaces y asequibles; y

apoyo a los programas nacionales de lucha contra la leishmaniasis, a fin de garantizar el acceso a medicamentos de calidad garantizada. (O.M.S., 2019)

### **En Ecuador**

Como ya sabemos, la leishmaniasis es una enfermedad que se transmite por picadura de vectores, la aparición de nuevos brotes está vinculada a las malas condiciones de vida y a la invasión del habitat natural de los mosquitos, que son los portadores del parásito.

En el año 2015 en Ecuador se notificaron 1.002 casos de leishmaniasis cutánea, de los cuales se reportaron 28 en los últimos meses en las provincias de Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, según datos de la Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública.

Sin embargo, la incidencia de leishmaniasis ha aumentado con la apertura de nuevas vías, deforestación, urbanización y pobreza en zonas aledañas, ha comentado a Redacción Médica,

Sonia Zapata, investigadora del Instituto de Microbiología de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), quien ha dicho que no se conocen las estadísticas reales porque no se reportan todos los casos.

Actualmente, en el país solo se presenta leishmaniasis cutánea y muco-cutánea, las cuales causan úlceras en la picadura del mosquito y en los casos más graves deformaciones en las zonas afectadas.

La investigadora ha señalado que si bien todavía no aparece la leishmaniasis visceral, la única que es mortal, se debe estar alerta porque existe en países cercanos como Venezuela, Colombia y Brasil.

Por un parte, las instituciones públicas y privadas deberían unirse para encontrar mejores soluciones a esta enfermedad olvidada y desatendida, donde el único tratamiento es un fármaco “muy tóxico” y puede presentar en efectos adversos en las personas, ha indicado Zapata.

En este marco, la investigadora ha mencionado que otra alternativa es seguir investigando sobre la leishmaniasis para identificar la aparición de nuevos vectores con su tasa de infección, posibles reservorios, medicamentos alternos y otros indicadores que muestren zonas donde se puede tener brotes.

De esta manera se informa a las autoridades de salud para que mejoren los servicios de atención, provean fármacos alternativos y métodos diferentes para tratar la leishmaniasis, como extractos de plantas para que los afectados se los puedan aplicar en casa de manera que concluyan sus tratamientos. El actual medicamento no es adecuado y por este motivo los enfermos no los terminan y esperan a que las úlceras sanen solas, ha concluido Sonia Zapata. (Zapata, 2015)

### **Otra investigación en Ecuador**

Según un estudio de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil UCSG, su incidencia es variable en el Ecuador, del lado oficial se registran entre 1.500 y 2.000 casos al año, que son tratados siempre con Antimonio pentavalente (Antimoniato de Meglumina) (Glucantime) inyectable IM como esquema nacional. Este parásito Leishmania existe en las zonas montañosas a partir de los 300 metros de altura y está en la piel de algunos mamíferos silvestres, pero a ellos no les causa mayor problema. Estos insectos pican a los animales y posteriormente en el cuerpo del insecto se desarrolla el parásito

Una vez que el hombre ha sido picado por estos insectos se desarrollan lesiones en la piel o en las vísceras. En Ecuador solo se conocen especies del parásito que atacan a la piel y provocan lesiones ulcerosas. No tenemos la especie que ataca al hígado, al bazo y a los intestinos.

### **España**

Como ya se sabe, la leishmaniasis es una enfermedad infecciosa que se transmite a través de un mosquito flebótomo infectado y lo pueden sufrir tanto animales, como personas. Es común encontrarlo en zonas rurales de clima mediterráneo, subtropical y tropical.

En España hay riesgo de contagio de la leishmaniasis en la medida en la que haya flebótomos infectados en el entorno y hospedadores en contacto con una población susceptible. La capacidad de contagio del flebótomo depende de:

- El número de flebótomos por perro o animal que hospeda al parásito (reservorios).
- La tasa de supervivencia diaria del flebótomo hembra.
- La duración del ciclo biológico.
- La frecuencia media de picadura sobre un vertebrado.

Además, según explica el Ministerio de Sanidad en la guía sobre el riesgo de transmisión de la leishmaniasis en España, para que haya contagio deben darse las condiciones medioambientales, ecológicas y climatológicas adecuadas, temperatura y humedad. No obstante, apunta que los factores que influyen a la transmisión no son homogéneos en todas las zonas de España.

#### **Presencia del mosquito transmisor en España**

En España hay dos especies de mosquito flebótomos capaces de transmitir la leishmaniasis, el primero es el *Phlebotomus perniciosus* es el más numeroso y se localiza en la mayoría de las zonas áridas de la península y las islas Baleares y Canarias; y, el *Phlebotomus ariasi* que se encuentra en áreas más frescas y húmedas, como ciertas zonas de Cataluña, regiones limítrofes con el norte de Portugal o con el sur de Francia.

#### **Incidencia de la enfermedad**

Esta enfermedad se ha ido extendiendo en el territorio español hasta ocupar prácticamente todo el territorio nacional. En todas las comunidades autónomas ha habido algún caso, si bien, el mayor número se da en la costa del mar Mediterráneo y en la meseta central.

El aumento de la incidencia de la leishmaniasis en España se debe al mayor número de personas infectadas por VIH, ya que en estas condiciones, el parásito puede desarrollarse con más facilidad.

En cualquier caso, toda la población tiene una susceptibilidad elevada a la patología, aunque su incidencia es más bien baja. Esta incidencia puede que sea mayor, ya que es posible que en las zonas donde se encuentra el parásito las personas hayan sufrido una infección sin síntomas. Según datos del ministerio, “por cada caso sintomático puede haber hasta 50 casos asintomáticos”. (Cuidate plus, 2016)

#### **Aumento de la vulnerabilidad**

A los factores de riesgo comentados anteriormente, el ministerio apunta al cambio climático y el desarrollo urbanístico en España como elementos a tener en cuenta. El desarrollo urbanístico influye en la enfermedad por:

- Mayor número de viviendas en los alrededores de las grandes ciudades: muchas disponen de jardín con las condiciones necesarias para el desarrollo del flebotomo y el contagio al perro, por ejemplo.
- Transformación de zonas rurales a urbanas: los espacios naturales se han transformado en áreas urbanas, disminuyendo la variedad de especies animales, lo que favorece que proliferen vectores.
- Creación de espacios verdes protegidos: aumentan la cantidad de mosquitos vectores y facilitan el desarrollo de animales reservorios. (Ibid,ídem)

### **Vacuna combinada: esperanza contra la Leishmaniasis**

Una investigación coordinada por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha testado con éxito en animales una vacuna eficaz y de bajo precio que protege contra la leishmaniasis, una dolencia animal eventualmente transmitida a humanos.

La investigación, que se publica en la última edición de la revista PLoS ONE, supone un importante paso adelante para luchar contra una enfermedad que provoca la muerte de 70.000 personas cada año en países en vías de desarrollo y también numerosos perros, los resultados han mostrado que la estrategia más efectiva es una combinación de dos vacunas existentes, mediante la aplicación de tres dosis de ADN con genes de *L.infantum* y dos dosis de las proteínas codificadas por estos genes.

La vacuna proteica se puede obtener a bajo coste mediante el uso de larvas de insectos. Para crear la vacuna los científicos han aislado genes del protozoo, los han insertado en un virus que afecta a los insectos (baculovirus) y han infectado con él larvas de un gusano pequeño (*Trichoplusia ni*).

Estas larvas actúan como biorreactores y producen en grandes cantidades, y a un coste mucho más bajo que con reactores convencionales basados en microorganismos, las proteínas por las que codifican estos genes y que son los responsables de una respuesta protectora en los individuos vacunados.

Como sabemos las manifestaciones clínicas de la enfermedad van desde lesiones cutáneas leves hasta complicaciones viscerales que pueden acabar con la muerte del individuo y provoca 70.000 muertes cada año, principalmente en países en vías de desarrollo, y afecta a más de 12 millones de personas de todo el mundo, con entre 1,5 y 2 millones de nuevos casos cada año, siendo una amenaza para 350 millones de personas que viven en una situación de riesgo de contraerla. (Cuidate plus, 2012)

### **Leishmaniasis canina**

Continuamos con el caso español, pues forma parte del foco localizado en la cuenca mediterránea, de hecho en algunas zonas de la Comunidad de Madrid, desde 2010 se han registrado picos de aumento de la enfermedad, debido a la deforestación por el desarrollo urbanístico.



Según informa el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, en el documento Evaluación del riesgo de transmisión de Leishmania infantum en España, el parásito causante de los tipos viscerales y cutáneos de la enfermedad es el mosquito L. infantum.

Entonces, si se transmite mediante la picadura de un mosquito, si un perro tiene leishmaniasis, ¿puede contagiar a un ser humano? Desde el Portal de Salud de la Comunidad de Madrid, aclaran que un perro, u otro de los animales silvestres que pueden desarrollar la enfermedad, como la liebre y el conejo, no puede contagiar directamente a una persona. Sin embargo, insisten en que eso no significa que las personas estén fuera de peligro: si el perro está infectado hay más probabilidades de que el mosquito-flebotomo, responsable de transmitir la leishmaniasis se infecte y en el entorno del perro pueda transmitir la infección si pica a una persona.

Las medidas preventivas, imprescindibles

Aunque la enfermedad tiene una incidencia baja en la población y suele afectar a enfermos crónicos y personas inmunodepresivas, los expertos inciden en la importancia de la prevención, la mejor arma para hacer frente a la leishmaniasis, así se recomienda:

Aplicar periódicamente productos repelentes en los perros que los protejan de las picaduras de los mosquitos-flebotomos. El empleo de collares antiparasitarios y pipetas eficaces puede ser una buena opción.

Evitar que el perro duerma en el exterior de la vivienda o en lugares en los que tenga más posibilidades de ser picado por el mosquito flebotomo. Aplicar insecticidas residuales de acción prolongada o pinturas insecticidas de contacto en las casetas de los perros. Consultar al veterinario sobre la posibilidad de administrar la vacuna contra la leishmaniasis.

Cuando una persona tiene la sospecha de que puede estar contagiada es importante que acuda al médico y le explique por qué piensa que tiene la enfermedad, especialmente si vive en una zona donde hay más mosquito-flebotomos. (Cuidate plus, 2016)

### **Consejos pedagógicos**

En los grupos de mayor edad y si el déficit social es severo, es importante explicar a los compañeros las principales características, especialmente las físicas de la leishmaniasis, especialmente la prevención mediante folletos de información básica, elaboración de una breve guía, o la lectura de una carta de presentación del propio alumno, con el objeto de facilitarles el conocimiento, lo cual va a repercutir de manera muy positiva en el desarrollo global del alumno. Si son niños pequeños comunicar que el compañero ha estado enfermo será suficiente para que los demás comprendan y lo reciban afectuosamente.

### **Dificultades Académicas**

Es normal que el estudiante enfermo con leishmaniasis deje de asistir a clases por largos periodos, si es diagnosticado, pero luego del tratamiento riguroso se recuperan satisfactoriamente, con la ayuda de sus docentes, padres de familia y compañeros.

### **Adaptaciones metodológicas y en los procesos de evaluación**

Es recomendable que al maestro con alumnos que han pasado por la leishmaniasis se le permita la utilización de estrategias innovadoras que faciliten la participación del discente dentro de la dinámica de la clase, proporcionarle un tiempo extra para terminar las tareas, utilizar exámenes orales en determinados casos, adaptar las pruebas de evaluación, entre otras adaptaciones curriculares, es decir al plan de clase diario. Estas adaptaciones son necesarias en todos los niveles pero en la educación básica son imprescindibles, se requiere del compromiso y la colaboración de todo el profesorado, a fin de facilitar la vida estudiantil a este grupo vulnerable. Todo con el fin de ayudar al estudiante para que siga adelante en su formación como ser humano útil e independiente.

Incluimos algunas Adaptaciones microcurriculares para niños con necesidades educativas especiales, asociadas o no a una discapacidad: visual, motora, auditiva.- Una adaptación o adecuación curricular es un tipo de estrategia educativa generalmente dirigida a estudiantes con necesidades educativas especiales, que consiste en la adecuación en el currículum de un determinado nivel educativo con el objetivo de hacer que los contenidos sean accesibles para todo el grupo, o bien modificar aquellos elementos del currículum que no sean funcionales para la totalidad de los estudiantes.

Esta concepción permite la puesta en marcha de un proceso de adaptación curricular desde el primer nivel de concreción -decretos de enseñanzas- hasta la adaptación curricular individual o de grupo. Así pues, las adaptaciones curriculares son intrínsecas al propio currículum. Los equipos docentes, departamentos, profesores o tutores adecuan el currículum de acuerdo a las características de los estudiantes del ciclo o aula.

Dentro de esta finalidad hay que tener en cuenta:

- Principio de normalización: el referente último de toda adaptación curricular es el currículum ordinario. Se pretende alcanzar los objetivos mediante un proceso educativo normalizado.
- Principio ecológico: la adaptación curricular necesita adecuar las necesidades educativas de los alumnos al contexto más inmediato (centro educativo, entorno, grupo de alumnos y alumno concreto).
- Principio de realidad: para que sea factible realizar una adaptación curricular es necesario partir de planteamientos realistas, sabiendo exactamente de qué recursos disponemos y las metas a alcanzar.
- Principio de participación e implicación: la adaptación curricular es competencia directa del tutor y del resto de profesionales que trabajan con el alumnado con necesidades educativas especiales.

Tipos de adaptaciones curriculares. - Los diferentes tipos de adaptaciones formarían parte de un continuo, donde en un extremo están los numerosos y habituales cambios que un maestro realiza, y en el otro las modificaciones que se apartan significativamente del currículo.

Adaptaciones curriculares de acceso al currículo. - Son modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que van a facilitar que algunos alumnos con necesidades educativas especiales puedan desarrollar el currículo ordinario, o en su caso,

el currículo adaptado. Estas adaptaciones facilitan la adquisición del currículo y no afectan su estructura básica. Las adaptaciones curriculares de acceso pueden ser de dos tipos:

- Físico-ambientales: Recursos espaciales, materiales y personales. Por ejemplo: eliminación de barreras arquitectónicas -como las rampas y pasa manos-, adecuada iluminación y sonoridad, mobiliario modificado, profesorado de apoyo especializado,

- De acceso a la comunicación: Materiales específicos de enseñanza - aprendizaje, ayudas técnicas y tecnológicas, sistemas de comunicación complementarios, sistemas alternativos, máquinas perforadoras de código Braille, lupas, telescopios, ordenadores, grabadoras, lengua de signos, adaptación de textos, adaptación de material gráfico, indicadores luminosos.

Adaptaciones curriculares para casos especiales.- Son todos aquellos ajustes o modificaciones que se efectúan en los diferentes elementos de la propuesta educativa desarrollada para un alumno con el fin de responder a sus necesidades específicas de apoyo educativo (n.e.a.e.) y que no pueden ser compartidos por el resto de sus compañeros. Pueden ser de tres tipos:

**1.- No significativas (ACNS):** Modifican elementos no prescriptivos o básicos del currículo. Son adaptaciones en cuanto a los tiempos, las actividades, la metodología, tipología de los ejercicios o manera de realizar la evaluación. También pueden suponer pequeñas variaciones en los contenidos, pero sin implicar un desfase curricular de más de un ciclo escolar (dos cursos). Cualquier alumno, tenga o no necesidades educativas especiales, puede precisarlas en un momento determinado.

**2.-Significativas (ACS):** suponen modificación o eliminación de contenidos, propósitos, objetivos nucleares del currículum, metodología. Se realizan desde la programación, ha de darse siempre de forma colegiada de acuerdo a una previa evaluación psicopedagógica, y afectan a los elementos prescriptivos del currículo oficial por modificar objetivos generales de la etapa, contenidos básicos y nucleares de las diferentes áreas curriculares y criterios de evaluación.

Las adaptaciones curriculares significativas pueden consistir en:

- Adecuar los objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
- Priorizar determinados objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
- Cambiar la temporalización de los objetivos y criterios de evaluación.
- Eliminar objetivos, contenidos y criterios de evaluación del nivel o ciclo correspondiente.
- Introducir contenidos, objetivos y criterios de evaluación de niveles o ciclos anteriores.

No se trata, pues, de adaptar los espacios o de eliminar contenidos parciales o puntuales; sino de una medida muy excepcional que se toma cuando efectivamente, un alumno no es capaz de alcanzar los objetivos básicos.

El equipo que desarrolle una adaptación curricular significativa ha de ser más riguroso, si cabe, que en otros casos, y la evaluación de los aprendizajes ha de ser más especializada, teniendo en cuenta factores como la capacidad de aprendizaje, el funcionamiento sensorial, motor, el contexto sociofamiliar. Además, el alumno debe estar sujeto a un mayor control, con el fin de

facilitarle al máximo sus aprendizajes y de hacer las modificaciones que se consideren oportunas en cada momento.

- Individualizadas (ACI), dirigidas al alumnado con Necesidades Educativas Especiales, ajustándose a sus características individuales.

#### Ejemplos

##### Ejemplos de adaptaciones curriculares significativas

- Supresión de contenidos relativos a la discriminación de colores para personas ciegas.
- Supresión de determinados contenidos referidos a competencias del área de lengua escrita en individuos con discapacidad física o sensorial.
- Supresión de contenidos del área musical para personas sordas.

##### Ejemplos de adaptaciones curriculares no significativas

- Aplicación de exámenes orales para alumnos ciegos.

##### Ejemplos de adaptaciones de acceso

- Uso de mobiliario adaptado, mesas abatibles.
- Rampas de acceso al centro.
- Uso de aparatos de frecuencia modulada.
- Ampliación de textos.
- Mapas en relieve.
- Lectoescritura en braille.
- Pictogramas para la comunicación.

**3.-Adecuaciones curriculares de acceso.-** Para un paciente con dificultades en el proceso de abstracción, o de memoria, se le ofrecerá material de apoyo como puede ser la tabla pitagórica, fichas de ayuda para la resolución de problemas (guía de pasos) o para otro con atención lábil se le reducirá el texto a trabajar o se le asignará la tarea por partes.

Para un paciente con discapacidad visual:

- Adaptaciones materiales: la tiflotecnología (anotadores parlantes como el Braille hablado; adaptaciones en el ordenador como el explorador de pantallas Jaws, la ampliación de caracteres y el zoomtext; el software de reconocimiento de textos como el Tifloscan y el reproductor de libros grabados como el libro hablado y Víctor), ayudas ópticas (lupas de mano, de mesa y gafas-lupa), ayudas táctiles (regleta, punzón, hojas de papel ledger, máquina Perkins, caja aritmética, juego geométrico ranurado o en relieve, mapas en relieve, pelota sonora, planos sobre educación vial) o ayudas auditivas (audiolibro, agenda digital, Óptacon, calculadora parlante y macrotipo, diccionario electrónico)
- Adaptaciones comunicativas para el alumnado con discapacidad visual: impresora impacto Braille, una aplicación llamada Helena que convierte una tableta en un teclado braille para videntes.

Para un niño con discapacidad auditiva:

- Adaptaciones materiales: ayudas visuales (plafones informativos, señales luminosas, subtítulos de imágenes, signoguía y pantallas gigantes), ayudas auditivas y ayudas táctiles,

programas informáticos (para la visualización de los parámetros del habla, para la estimulación del desarrollo del lenguaje, para el desarrollo de la lecto-escritura, para el aprendizaje del lenguaje de signos, para el aprendizaje del lenguaje Bimodal y Palabra Complementada y Diccionario Dactilológico), material didáctico educativo (cuadernos musiqueando).

- Adaptaciones espaciales: ayudas visuales como los avisadores de luz, buena iluminación (se aconseja que el paciente esté de espaldas a la luz natural), colocar las mesas del aula en forma de U para que así puedan ubicarse en el entorno y pueda a la vez ubicar todos los objetos que lo conforman, reducir el ruido ambiental ya que distorsiona e interfiere en la correcta percepción auditiva y el uso de otros instrumentos como bucles magnéticos.

Para quienes tienen discapacidad motora:

- Adaptaciones materiales: Para el control postural, en sillas (reposacabezas, controles laterales para el tronco, taco separador, reposabrazos y reposapiés) y en mesas (regulables en altura, con escotadura, ventosas, rebordes en la mesa, material antideslizante y plano inclinado). Para elementos manipulativos en escritura (adaptadores para pinza o agarre, imprentillas, pizarra férrea, varilla bucal y teclados adaptados), y en la lectura (lupas y dedal de goma). Elementos complementarios a la manipulación: Tijeras, cuadernos, pulseras lastradas, sacapuntas eléctricos, licornios (para señalar, para utilizar material imantado, para realizar actividades plásticas o para escribir en el teclado), ratones, pulsadores y pantallas.
- Adaptaciones espaciales:
- Transporte escolar: Rampa de acceso, espacio reservado con cinturón de seguridad y plazas de aparcamiento acondicionadas.

Adaptaciones curriculares individuales. Son el conjunto de decisiones educativas que se toman desde la programación de aula para elaborar la propuesta educativa para un determinado alumno. Pueden ser no significativas, si no afectan a los objetivos y contenidos básicos, y significativas si suponen la eliminación o modificación sustancial de contenidos esenciales o nucleares de las diferentes áreas.

De todas estas sugerencias el docente puede tomar lo pertinente para realizar sus adaptaciones curriculares.

## **2.6 Marco legal**

### **Organización Mundial de la Salud y la Leishmaniasis**

La Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, su misión es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado posible.

La OMS trata de integrar información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS promueve el desarrollo de campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

### **Constitución de la República del Ecuador**

Hallamos sustento legal en la Constitución de la República del Ecuador del año 2008.

Sección quinta: Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

### **LOEI**

A continuación, se presenta el sustento legal encontrado en el Reglamento de la LOEI que apoya nuestro tema:

Artículo 47.-El sistema educativo promoverá la atención temprana a problemas de aprendizaje especiales y factores asociados las personas con discapacidad crear los apoyos y adaptaciones físicas, curriculares y de promoción adecuadas a sus necesidades.

3. Trastornos generalizados del desarrollo (autismo, síndrome de asperger, síndrome de Rett; entre otros).

Art. 228.- Ámbito. Son estudiantes con necesidades educativas especiales aquellos que requieren apoyo o adaptaciones temporales o permanentes que les permitan o acceder a un servicio de calidad de acuerdo a su condición. Estos apoyos y adaptaciones pueden ser de aprendizaje, de accesibilidad o de comunicación.

Son necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad las siguientes:

1.-Dificultades específicas de aprendizaje: dislexia, discalculia, disgrafía, disortografía, disfasia, trastornos por déficit de atención e hiperactividad, trastornos del comportamiento, entre otras dificultades.

El Estado debe actuar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en las Políticas

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.10 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.

### **Plan Toda una Vida**

El Plan Toda una Vida (2017-2021) recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Esto conlleva el reconocimiento de cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, se trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas: respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables, como es el caso de los estudiantes con esta enfermedad tan severa que afecta precisamente a las personas más necesitadas.

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

### **2.7 Métodos de investigación**

En la presente investigación se han utilizado los métodos descriptivos, de campo, no experimental y de corte transversal que se utilizan para redactar el presente trabajo,

escogiendo los datos más recientes sobre factores endémicos y de salubridad respecto a la transmisión de la Leishmaniasis, basados en las revisiones bibliográficas de los últimos cinco años, los más recientes avances de prevención y los casos reportados de la Leishmaniasis.

## **2.8 Técnicas e instrumentos de investigación**

### **Encuesta**

Se levantó una encuesta dirigida a los miembros de la comunidad educativa, quienes en un 98% están de acuerdo con que los niños que se contagien con la Leishmaniasis deben recibir apoyo por parte de sus docentes y el 95% opina que es necesario que se implementen nuevas estrategias para que los niños sean nivelados por los días que no han podido asistir normalmente a clases debido a los malestares provocados por esta enfermedad. Los instrumentos de investigación utilizados fueron las encuestas a docente y padres de familia y un cuestionario para entrevistar al Director.

## **2.9 Población y muestra:**

La población la constituyen casos confirmados de la Leishmaniasis en la ciudad de Guayaquil. La muestra está dada por los pacientes con diagnóstico de esta enfermedad en los períodos de 2014 al 2017. Para una mejor comprensión del tipo de muestreo utilizado en la investigación, se señala lo dicho por Carlos Monje Álvarez en su texto titulado “Metodología de la investigación” definiéndolo de la siguiente manera:

Las muestras no probabilísticas, también llamadas dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal un poco arbitrario y son muy utilizadas en investigaciones, sobre todo en las que requieren la selección de sujetos con una determinada característica especificada en el planteamiento del problema. (Monje, 2011)

Según el Ministerio de Salud del Ecuador, la leishmaniasis es una enfermedad tropical descuidada por el poco interés de estudio especialmente por las compañías farmacéuticas debido a que no es rentable, no obstante, no deja de ser un problema de salud pública para un alto número de habitantes. El Ministerio de Salud ha tomado medidas para controlar el brote, en 2017 se realizaron campañas de fumigación en las zonas afectadas. A esa fecha en Ecuador se reportaron casos de esta enfermedad en la provincia del Guayas y Santo Domingo, estos casos de leishmaniasis cutánea y mucocutánea no son mortales como la visceral, pero causan lesiones ulcerosas en la piel, dejando cicatrizada a la persona de por vida. Como también pueden producir la destrucción parcial o completa de las membranas mucosas de la nariz, la boca y la garganta. (Ecuavisa, 2017)

## **3.- Conclusiones y recomendaciones**

El tercer objetivo específico de la presente investigación es dar a conocer los resultados de la misma, los cuales son difundir los peligros para la salud que rodean a las picaduras de los



insectos vectores, los cuales pueden ocasionar graves enfermedades como la Leishmaniasis, la cual deja secuelas físicas y psicológicas en quienes la padecen. Lamentablemente esta enfermedad afecta con frecuencia a las regiones más pobres del planeta y está asociada a la malnutrición, los desplazamientos de población, las malas condiciones de vivienda, la debilidad del sistema inmunitario, la falta de recursos; así como, a los cambios ambientales, como la deforestación, la construcción de presas, los sistemas de riego y la urbanización.

Para diagnosticar la enfermedad el médico especialista combina la realización de un examen clínico con pruebas parasitológicas o serológicas. Estas últimas tienen un valor limitado en la leishmaniasis cutánea y mucocutánea. En el caso de la leishmaniasis cutánea, el diagnóstico se confirma cuando los análisis parasitológicos corroboran las manifestaciones clínicas. Actualmente existen medicamentos muy eficaces y seguros contra la leishmaniasis, especialmente contra la leishmaniasis visceral, aunque su uso puede resultar difícil. El acceso a estos tratamientos ha mejorado de forma significativa gracias a un programa de precios negociado por la OMS y a un programa de donación de medicamentos a través de la Organización.

Respecto a los avances científicos sobre este mal, una investigación coordinada por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha testado con éxito en animales una vacuna eficaz y de bajo precio que protege contra la leishmaniasis, una dolencia animal eventualmente transmitida a humanos.

En Ecuador solo se presenta leishmaniasis cutánea y muco-cutánea, las cuales causan úlceras en la picadura del mosquito y en los casos más graves deformaciones en las zonas afectadas.

Es importante que el equipo docente y familiar estén al tanto de los signos y síntomas de las personas que han sufrido la picadura de algún insecto y se realicen los exámenes correspondientes a fin de descartar el contagio, y de haberse producido, emprender lo antes posible con el tratamiento, los docentes apoyando a sus alumnos con ajustes curriculares adecuados a fin de animarlos y motivarlos con una buena estrategia, para esto es necesario que el equipo docente posea la información y recursos adecuados para el desarrollo de un enfoque de trabajo en equipo y así el estudiante no se vea afectado en su rendimiento académico.

#### **Recomendaciones:**

La prevención y el control de la leishmaniasis requieren una combinación de estrategias de intervención, ya que la transmisión se produce en un sistema biológico complejo que engloba el huésped humano, el parásito, el flebótomo vector, y, en algunos casos, un reservorio animal, entre las principales estrategias se consideran las siguientes:

Es importante realizar un diagnóstico temprano pues la gestión eficaz de los casos reduce la prevalencia de la enfermedad y previenen la discapacidad y la muerte. La detección precoz y la rápida instauración del tratamiento ayudan a reducir la transmisión y a controlar la propagación y la carga de la enfermedad.

El control de los vectores ayuda a reducir o interrumpir la transmisión de la enfermedad al reducir el número de flebótomos. Entre los métodos de control figuran los insecticidas en aerosol, los mosquiteros tratados con insecticida, la gestión del medio ambiente y la protección personal.

La vigilancia eficaz de la enfermedad es importante.

Es importante notificar rápidamente para el monitoreo y la adopción de medidas, durante las epidemias y las situaciones en las que hay una elevada tasa de letalidad a pesar del tratamiento.

El control de los reservorios animales resulta complejo y debe adaptarse a la situación local.

Controlar el desarrollo de los animales domésticos y, si es necesario, sacrificio de los mismos.

Dstrucción de las madrigueras de animales peridomésticos como ratas, ratones, entre otros.

Fumigar con insecticidas en casas de perros, aleros de las ventanas y puertas, leñeras, letrinas, madrigueras próximas a las casas, bodegas, entre otros.

La movilización social y el fortalecimiento de alianzas, es decir, informar a las comunidades a través de intervenciones efectivas para modificar las pautas de comportamiento mediante estrategias de comunicación adaptadas a la situación local.

Las alianzas y la colaboración con diferentes sectores interesados y otros programas de lucha contra enfermedades transmitidas por vectores son esenciales a todos los niveles.

Sería importante aplicar un plan remedial para recuperar al estudiante que ha faltado a clases, pues esta es una

El tema es interdisciplinar pues involucra profesionalmente a médicos y a docentes, es necesario que el personal académico se familiarice con los síntomas de esta enfermedad para conocer de qué manera la leishmaniasis afecta a los estudiantes para ayudar más eficazmente en el proceso de enseñanza aprendizaje y lograr que este grupo vulnerable no baje su rendimiento académico. Esta enfermedad requiere del apoyo de los docentes y los padres, se sugiere lo siguiente:

En lo pedagógico pueden utilizar ajustes curriculares y estrategias metodológicas que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con leishmaniasis.

Capacitar al equipo docente sobre los síntomas y signos de esta enfermedad, pero especialmente realizar la prevención de la leishmaniasis.

La función del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) es muy importante, ya que es el mediador entre la familia y la escuela.

Aplicar cuentos interactivos como motivación para ser leídos y con opción de ser escuchados, captan mucho más su atención que cualquier otra estrategia. Empleo de apoyos visuales y auditivos en cualquier proceso de enseñanza.

Ofrecerle un programa de aprendizaje académico individualizado y estructurado, que le permita alcanzar la nivelación deseada y así su rendimiento académico no sea perjudicado.

Realizar mingas de limpieza en el centro educativo y sus alrededores para eliminar los focos de proliferación de los vectores, que son insectos portadores del parásito causante de la enfermedad, el mosquito hembra que según el país toma distintos nombres, en Ecuador se lo conoce como “arenilla”.

Explicar a los niños que en caso de picadura de cualquier insecto deben notificar inmediatamente a sus padres y también a la institución educativa para que se dé la triangulación necesaria, especialmente si vive en una zona donde hay más mosquito-flebotomos

Realizar campañas de concienciación para continuar con la prevención en los hogares.

## **Glosario**

**Esplenectomía.-** Extirpación del bazo.

**Flebotomos y flebotominos (Phlebotominae).-** del griego phlebos, vena y tomos, cortar, son una subfamilia de dípteros nematóceros de la familia Psychodidae.

**Hematófagos.-** se alimentan de sangre.

**Semiología clínica.-** en medicina, el estudio de los signos a través de los cuales se manifiesta una enfermedad.

## **Bibliografía:**

Alvarez, C. M. (2011). *Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa*. Neiva: Universidad sur colombiana.

CONADIS. (2 de Octubre de 2018). *CONADIS*. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>

De Miguel, P. (Enero de 2014). *Revista de psicología clínica con niños y adolescentes*. Obtenido de [http://www.revistapcna.com/sites/default/files/14\\_02.pdf](http://www.revistapcna.com/sites/default/files/14_02.pdf)

*Ecuavisa*. (14 de septiembre de 2017). Obtenido de <https://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/nacional/319621-ministerio-salud-realizara-fumigaciones-manabi-guayas-brote>

*El Comercio*. (1° de Agosto de 2014). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/loja-chagas-enfermedad-silenciosa-ecuador.html>

- García, C. (22 de Marzo de 2013). *El país*. Obtenido de [https://elpais.com/internacional/2013/03/21/estados\\_unidos/1363896680\\_304549.html](https://elpais.com/internacional/2013/03/21/estados_unidos/1363896680_304549.html)
- Gil, P. S. (2013). *Población de estudio y muestra*. España: Sespa.
- Hernández Rodríguez, J. (2013). *Convivencia*. Obtenido de [https://convivencia.files.wordpress.com/2013/04/hernandez\\_circulo\\_de\\_amigos\\_.pdf](https://convivencia.files.wordpress.com/2013/04/hernandez_circulo_de_amigos_.pdf)
- M.S.P. (29 de Noviembre de 2018). Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/nicia-campana-para-prevenir-la-influenza-dengue-zika-y-chikungunya/>
- M.S.P. (2017). Obtenido de [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/DENGUE-SE\\_10\\_2017.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/DENGUE-SE_10_2017.pdf)
- Merchán León, R. (Noviembre de 2010). *Innovación y experiencias educativas*. Obtenido de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_36/ROSARIO\\_MERCHAN\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_36/ROSARIO_MERCHAN_1.pdf)
- Ministerio de Educación. (2018). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/instituciones-de-educacion-especializada/>
- Monje, C. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44015082013.pdf>
- O.M.S. (2017). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- O.P.S. (2013). Obtenido de [https://www.who.int/denguecontrol/resources/guide\\_diagnosis\\_dengue/es/](https://www.who.int/denguecontrol/resources/guide_diagnosis_dengue/es/)
- OMS. (2014). *Organizacion Mundial de la Salud*.
- OMS. (2018). Obtenido de <https://www.who.int/denguecontrol/virus/es/>
- Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). *El país*. Obtenido de [https://elpais.com/politica/2016/02/17/actualidad/1455722948\\_814914.html](https://elpais.com/politica/2016/02/17/actualidad/1455722948_814914.html)
- Rodríguez Cano, T. (Mayo de 2018). *Komunikat*. Obtenido de <http://www.logopedia-barcelona.com/guia-profesorado-alumnos-sindrome-aspeger-las-aulas/>
- Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). *www.who.int*.
- SENPLADES. (Marzo de 2017).
- STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.
- Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018). Obtenido de Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública, Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ecuador: MSP. (2018). [www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec).

## Anexos:

### IMAGEN # 1 Ciclo de la Leishmaniasis

<https://www.google.com/search?q=leishmaniasis+imagenes+del+parasito&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=-5lxbYpG6hmgM%253A%252CpfsZvCzrpsM3bM%252C&vet=1&us>

