



ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO

The background features a series of horizontal stripes in dark blue and white. On the right side, there is a large, semi-transparent watermark of the organization's logo, repeated three times in a slightly overlapping, curved arrangement. The watermark is in shades of blue and gold.

Vol. 13 No.4
Octubre
Diciembre
2021



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

DIRECTOR GENERAL *Dr. Jesús Gerardo Guajardo Treviño*
EDITOR EN JEFE *Dra. Leticia Belmont Martínez*
EDITOR DE REDACCIÓN *Dra. Nora Ernestina Martínez Aguilar*
EDITOR GRÁFICO *Dr. Miguel Varela Cardoso*
ASISTENTE EDITORIAL *M en C. María Isabel Patiño López*
CO EDITOR *Dr. Mauricio Pierdant Pérez*

EDITOR FUNDADOR *Dr. Edmundo Víctor de la Rosa Morales*

COMITÉ EDITORIAL
Dr. Mauro de la O Vizcarra
Dra. Victorial Lima Rangel
Dr. Giordano Pérez Gaxiola
Dra. María de la Cruz Ruiz Jaramillo
Dr. José Honold
Dra. Leticia Abundis Castro

**COMITÉ DE FOMENTO
Y DIFUSIÓN**
Dr. Francisco Gerardo Baños Paz (Centro)
Dr. María Berenice Mercado Villegas (Centro-occidente)
Dr. Francisco Arturo Padilla Ramírez (Noroeste)
Dra. Mayra Yuridia Mune Maldonado (Noreste)
Dr. Fernando Trujillo Tobon (Sureste)

COMITÉ DIRECTIVO

Presidente *Dr. Jesús Gerardo Guajardo Treviño*
Vicepresidente *Dra. Dra. Ana Beatriz Rosas Sumano*
Primer secretario Propietario *Dr. Alejandro Amador Silva*
Segundo Secretario Propietario *Dr. Francisco Gerardo Baños Paz*
Primer Secretario Suplente *Dra. María Berenice Mercado Villegas*
Segundo Secretario Suplente *Dra. Mayra Yuridia Mune Maldonado*
Tesorero *Dr. Román González Rubio*
Sub Tesorero *Dr. Francisco Arturo Padilla Ramírez*
Primer Vocal *Dr. Fernando Trujillo Tobon*
Segundo Vocal *Dr. Héctor Villanueva Clift*



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

ÍNDICE

EDITORIAL

Dra. María Berenice Mercado Villegas
*Presidenta de la Federación Pediátrica de
Centro-Occidente*

pág. 1

CASO CLÍNICO

Tricotilomanía a propósito de un caso clínico.

*Ayuzo del Valle Cipatli, Almanza Chanona José Luis,
Guajardo Graciela, Ayuzo Brenda, Saucedo Martínez
David Eduardo.*

págs.23-27.

ARTÍCULO ORIGINAL

**Factores asociados al intento de suicidio en
escolares y adolescentes en un hospital general de la
zona centro de México.**

*Flores-Velázquez Andrea Fernanda, Ruiz-Jaramillo Ma.
de la Cruz, López-Reynoso Bertha Patricia, García-Ceja
Jorge Alan.*

págs. 2-8

**Diferencias clínicas y epidemiológicas del asma en
niños escolares de zonas rural, semirural y urbana.**

*Barragán-Meijueiro María de las Mercedes, Morfín-
Maciel Blanca, Nava-Ocampo Alejandro A, Martínez
Aguilar Nora Ernestina*

págs. 9-15

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Aminoglucósidos y su ototoxicidad.

González-González Luis Oscar

págs. 16-22

IMÁGEN CLÍNICA

**Incontinencia del pigmento, con herencia
dominante ligada a "X", letal para el varón**

*Velázquez-González Edmundo, Belmont-Martínez
Leticia.*

págs.28-30

HERRAMIENTAS EN LECTURA CRÍTICA

Investigación en salud: Estudio de caso

Castillo-Cruz Rocío Aideé

págs. 31-34

GUÍA PARA AUTORES

Guía para autores

págs. 35-36

Información para autores

págs. 37

**Presentación y estructura
de los trabajos**

págs. 38-40

Comité Editorial



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

Editorial.

ESTIMADOS LECTORES :

Apreciables lectores:

Los Archivos de Investigación pediátrica de México, están reposicionando su lugar gracias a todos los artículos de interés y casos clínicos que se presentan; en este volumen leeremos temas de suma importancia.

En primer lugar, tenemos un estudio titulado factores asociados al intento de suicidio en escolares y adolescentes. Las cifras que se monitorean en los últimos años demuestran que este fenómeno se incrementa paulatinamente, al grado de considerarlo como un problema de salud pública. Se estima que los suicidios han aumentado 60% en los últimos 50 años, con una tendencia gradual a presentarse en jóvenes de 15 a 19 años y en casos extremos en menores de 8 a 14 años.

Por otro lado, se incluye también el tema de asma, que como sabemos, es

una de las enfermedades no transmisibles que afecta tanto a niños como adultos, un estudio de prevalencia en el sureste de nuestro país será revisado en un artículo muy amplio que mostrará datos relevantes.

Pese a sus efectos secundarios y a la resistencia bacteriana, los aminoglucósidos continúan siendo un recurso relevante en la terapia antimicrobiana, sin embargo, poseen potencial tóxico renal y ótico, son capaces de provocar bloqueo neuromuscular en algunos casos, en el artículo de revisión de este volumen se hace un análisis profundo de los aminoglucósidos y su toxicidad potencial que nos hará reflexionar sobre su uso cotidiano.

Resulta sumamente interesante hacer el análisis de la psicopatología que se presenta en la tricotilomanía a través de la presentación de un caso clínico. Desde 1889 la tricotilomanía fue descrita por el médico francés Hallopeau como “una alopecia por arrancamiento de pelo”. El inicio después de los 13 años de edad es un factor de riesgo para la cronicidad.

Y finalmente, aprenderemos de la imagen en pediatría con la Incontinencia del Pigmento o también llamada “incontinencia pigmenti”, una genodermatosis poco frecuente ligada al cromosoma X, que afecta a tejidos derivados del ectodermo y por lo tanto puede haber alteraciones a nivel de piel, pelo, dientes, ojos y sistema nervioso, cuando afecta al sexo masculino se trata de un síndrome letal.

Sin duda, todos son temas muy interesantes que nos dejarán nuevos conocimientos.

Sigamos nutriendo nuestra revista, es de México para todo el mundo.

Saludos.



Dra. María Berenice Mercado Villegas
Presidenta de la Federación Pediátrica de Centro-Occidente



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

Factores asociados al intento de suicidio en escolares y adolescentes en un hospital general de la zona centro de México.

Factors associated with attempted suicide in schoolchildren and adolescents in a general hospital in central Mexico

Flores-Velázquez Andrea Fernanda^{1,2}, Ruiz-Jaramillo Ma. de la Cruz^{1,3}, López-Reynoso Bertha Patricia⁴, García-Ceja Jorge Alan⁵.

Autor Correspondiente:

Ma. de la Cruz Ruiz Jaramillo
Dirección: Blvd. Milenio 1001-A,
Predio San Carlos, León, Gto.
CP 37672
Teléfono móvil: 4772408632
Correo electrónico:
maricruz@gmail.com

RESUMEN

Introducción. Guanajuato ocupa el 6º lugar nacional en casos de suicidio. Se presentan casos cada vez a edades más tempranas. **Objetivo.** Identificar los factores asociados al intento de suicidio en menores de 18 años atendidos en el Hospital General de León, Guanajuato, México durante los años 2018, 2019 y 2020. **Material y métodos.** Estudio retrospectivo de casos (pacientes menores de 18 años, de ambos sexos, hospitalizados por intento de suicidio durante los años 2018 a 2020) y controles (pacientes atendidos en el mismo periodo de tiempo con patologías diferentes al intento de suicidio, que fueron elegidos en forma aleatoria). **Resultados.** La incidencia de intento de suicidio fue de 0.1% en 2018 y 2019 y de 0.8% en 2020. Se analizaron 33 expedientes, de los cuales 28 (85%) fueron del sexo femenino; la moda de edad para niñas fue de 14 años y para niños de 17 años. En 70% de los casos coexistió una patología psiquiátrica. El método de autolesión más utilizado fue el envenenamiento (85%). La falta de religiosidad (OR 26.6, IC95% 4.6-151.9), el uso de sustancias (OR 20.4, IC95% 1-418), el sexo femenino (OR 19, IC95% 1.8-206.1) y la edad mayor (OR 1.5, IC95% 1-2) fueron los factores asociados al riesgo de intento de suicidio. En 15 casos (45%) había intento previo de suicidio, de los cuales 33% tuvo antecedente de abuso físico o sexual (p=0.013). **Conclusión.** El sexo femenino, la adolescencia, la falta de religiosidad y el uso de sustancias ilegales fueron los factores asociados al intento de suicidio. El abuso físico y sexual fue el factor asociado a intentos múltiples de suicidio.

PALABRAS CLAVE: suicidio, adolescencia, uso de sustancias, abuso infantil.

ABSTRACT

Introduction. Guanajuato ranks 6th nationally in suicide cases. Cases appear increasingly at younger ages. **Objective** is to identify the factors associated with the suicide attempt in children under 18 years of age attend at the General Hospital of León, Guanajuato, Mexico during the years 2018, 2019 and 2020. **Material and methods.** Retrospective study of cases (patients under 18 years of age, of both sexes, hospitalized for a suicide attempt during the years 2018 to 2020) and controls (patients treated in the same period of time with pathologies other than the suicide attempt, who were chosen in randomly). **Results.** The incidence of suicide attempt was 0.1% in 2018 and 2019 and 0.8% in 2020. Thirty-three files were analyzed, of which 28 (85%) were female; the mode age for girls was 14 years and for boys 17 years. In 70% of the cases, a psychiatric pathology coexisted. The most used method of self-harm was poisoning (85%). Lack of religiosity (OR 26.6, 95% CI 4.6-151.9), substance use (OR 20.4, 95% CI 1-418), female sex (OR 19, 95% CI 1.8-206.1) and older age (OR 1.5, CI95% 1-2) were the factors associated with the risk of suicide attempt. In 15 cases (45%) there was a previous suicide attempt, of which 33% had a history of physical or sexual abuse (p = 0.013). **Conclusion.** Female sex, adolescence, lack of religiosity and the use of illegal substances were the factors associated with the suicide attempt. Physical and sexual abuse was the factor associated with multiple suicide attempts.

KEYWORDS: suicide, adolescence, substance use, child abuse.

¹Servicio de Pediatría de Hospital General León, Gto.

²Universidad de Guanajuato

³Colegio de pediatras del estado de Guanajuato capítulo León

⁴Red de prevención de la conducta suicida Jurisdicción Sanitaria VII León, Gto.

INTRODUCCIÓN

La palabra suicidio viene del latín *sui* que significa de sí mismo, y el sufijo *cidium*, que significa matar.¹ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al suicidio como “acto deliberado de quitarse la vida”. Se entiende como intento de suicidio todo comportamiento suicida que no causa la muerte y se refiere a la intoxicación auto-infligida, lesiones o autoagresiones intencionales que pueden o no tener una intención o resultado mortal.²

En la mayoría de los casos, existe un sentimiento crónico de desesperanza o soledad. Aunque estos intentos pueden resultar o no en una lesión real, provocan una gran carga social y económica para la comunidad, ya que esto implica uso en los servicios de salud para tratar las lesiones, el impacto psicológico y social del comportamiento del individuo, y en algunas ocasiones, la discapacidad a largo plazo debida a la lesión.²

Según las estadísticas de la OMS, alrededor de 800.000 personas en todo el mundo mueren por suicidio cada año, es decir una muerte cada 40 segundos, y en algunos países, el suicidio es la segunda causa de muerte en el grupo de edad de 10 a 24 años.³

La tasa de mortalidad media en el 2012 fue de 11.4 por cada 100.000; 15 para hombres y 8 para mujeres. Se estima que en 2020 representa el 2.4% de la carga global de morbilidad en países con economías de mercado. Estas cifras pueden ser inexactas, ya que en algunas situaciones se subestima el problema, o están implicadas actitudes religiosas y culturales respecto al suicidio. Además, las tasas de suicidio no reportan los intentos suicidas, que ocurren con mayor frecuencia que los suicidios consumados.^{3,4}

El programa de Prevención del Suicidio de la OMS (SUPRE, por sus siglas en inglés)⁴ refiere que en algunos países las tasas de suicidio han aumentado entre los niños y jóvenes. Se considera que el concepto de muerte se puede comprender a partir de los 7 años de edad⁵ y son capaces de cometer suicidio a partir de la etapa escolar, con reporte de casos consumados en niños desde los 5 años de edad. Aunque se considera que los niños no poseen la madurez cognitiva necesaria para la preparación de un intento de suicidio exitoso⁶, en 2017 los Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

ubicaron al suicidio como la novena causa de muerte en el grupo de edad de 5 a 11 años.⁷

Las tasas de suicidio consumado son mayores en los hombres, se asocian a medios más violentos, y a factores de riesgo tales como impulsividad y uso de sustancias tóxicas. Sin embargo, para las mujeres, los intentos suicidas son mucho más comunes.

Existen variaciones regionales en las tasas de suicidio debido a la diversidad en los factores de riesgo como son: el nivel socioeconómico, los rápidos cambios culturales, el clima y la geografía, el fácil acceso a medios letales, armas de fuego, uso de sustancias tóxicas, la religión entre otras. El tiempo también ha modificado las tasas de suicidio, en algunos países ha disminuido y en otros se ha elevado.

Se ha observado que el ahorcamiento ha desplazado al auto-envenenamiento como método de suicidio más frecuente⁸, siguiendo en orden de frecuencia el uso de armas de fuego en hombres, y el envenenamiento en mujeres.

Existen factores protectores y factores de riesgo para cometer suicidio. Haber cometido intento de suicidio previamente se considera uno de los predictores más significativo de futuros intentos suicidas y de suicidios consumados, incrementando el riesgo hasta 20 veces más.⁸

Otro factor de riesgo importante es la presencia de trastornos psiquiátricos siendo la depresión el más asociado.^{6,9} Se estiman que 400 hombres deprimidos y 180 mujeres deprimidas por cada 100 mil cometen suicidio.¹⁰ En un estudio realizado del 2012 al 2014 por Shain y colaboradores, con una muestra de 3360 pacientes se encontró un incremento del 52.2% de hospitalizaciones con pacientes TDAH y conductas suicidas, aunado al uso de sustancias y ansiedad.^{11,12}

La deserción escolar, el fracaso académico, exámenes altamente competitivos, los trastornos del aprendizaje, y alteraciones en el sueño, los sentimientos de desesperanza, inutilidad, agresividad e impulsividad se han relacionado también con el riesgo de suicidio.^{9,10,13}

Por otra parte, la psicopatología de los padres y los antecedentes de conducta suicida en la familia se asocian

a un mayor riesgo de suicidio en la descendencia.^{14,15}

La pobreza, los cambios frecuentes de residencia, la historia de maltrato infantil o abuso sexual y el acoso escolar representan también un riesgo para este padecimiento.¹⁶ Otro grupo relevante y con alto riesgo de suicidio son los individuos pertenecientes a las minorías sexuales, siendo más relevante este riesgo cuando no existe apoyo o hacen pública su orientación sexual.¹⁷

Por otro lado, en internet hay una amplia gama de páginas web relativas al suicidio, considerándose en ocasiones pro-suicidio. Estos sitios web celebran estos actos, dando consejos sobre métodos eficaces.¹⁴

En cuanto a los factores protectores están: poseer confianza en sí mismo, tener capacidad de autocontrol, buena adaptabilidad, tener una relación cercana con la familia, pertenecer a un grupo y poseer un empleo.¹⁴

En el año 2017, según datos del INEGI, Chihuahua y Aguascalientes tenían las tasas de suicidio más elevadas con 10.7 y 10.1, y Guanajuato con una tasa de 8.1, ocupó el sexto lugar a nivel nacional. Por sexo y grupo de edad, las mujeres entre 15 y 19 años presentan la tasa de suicidio más alta con 4 suicidios por cada 100 mil mujeres; en los hombres, sobresale el grupo de 20 a 24 años con una tasa de 15.1 suicidios por cada 100 mil jóvenes de esas edades. Los jóvenes son más vulnerables a tener un comportamiento suicida. Mientras que para la población en general ocupa el número 22, para los grupos de edad de 15 a 19, y 20 a 24, es la segunda causa de muerte.¹⁸

En el año 2020, un estudio demostró mayor índice de ansiedad y depresión en los adultos que han sido afectados por la cuarentena debido a la pandemia por COVID-19. Por otro lado, el cierre de escuelas ha provocado menor presión social y académica, y menor conflicto entre pares y bullying lo que ha tenido un impacto positivo sustancial en el bienestar de algunos niños vulnerables, y tal vez explique el menor índice de suicidios que se ha visto en países como Alemania y Japón, pero aún es muy pronto para sacar conclusiones.¹⁹ Ante este escenario nos propusimos el objetivo de identificar los factores asociados al intento de suicidio en menores de 18 años de edad atendidos en el Hospital General de León, Guanajuato, México durante los años 2018, 2019 y 2020.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles con la revisión de expedientes de casos consecutivos de pacientes menores de 18 años de edad, de ambos sexos, que fueron hospitalizados por intento de suicidio en el Hospital General León durante los años 2018 a 2020, los cuales fueron definidos como casos y se compararon con un grupo control de sujetos atendidos en el mismo periodo de tiempo con patologías diferentes al intento de suicidio que fueron seleccionados en forma aleatoria. En ambos grupos se midieron las siguientes variables: edad, sexo, escolaridad, estado civil, patología psiquiátrica, comorbilidades, religiosidad, uso de sustancias, cartilla de salud. En el grupo de intento de suicidio se midieron además las variables: intento previo de suicidio, antecedente familiar de enfermedad psiquiátrica, antecedente familiar de suicidio o intento de suicidio, antecedente de abuso físico o sexual, de acoso sexual, muerte reciente de algún familiar y orientación sexual.

Para comparar las variables en ambos grupos se usó chi cuadrada para las variables cualitativas y T de student para las variables numéricas, considerando significativo un valor de p menor de 0.05. Las variables que mostraron diferencia significativa en el análisis univariado se incluyeron en un análisis multivariado con regresión logística paso a paso hacia atrás para calcular odds ratio con intervalos de confianza para cada una de ellas, teniendo como variable de desenlace el intento de suicidio.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital General León con el folio PIHGL-CEIS-022-2020 y obtuvo el número de registro PR0045 de la Secretaría de Salud de Guanajuato.

RESULTADOS

Se identificaron 55 casos de intento de suicidio en niños y adolescentes durante el periodo de 2018 a 2020. Durante este periodo de tiempo el servicio de urgencias pediátricas atendió 30578 niños, por lo que se calculó una incidencia total de intento de suicidio de 0.2%. En el análisis por año se identificaron 15 casos en 2018 (atenciones totales 15305, incidencia 0.1%), 12 casos en 2019 (atenciones totales 11809, incidencia 0.1%) y

28 casos en 2020 (atenciones totales 3464, incidencia 0.8%).

Sumando la población pediátrica y de adultos hubo 195 casos de intento de suicidio en 2018, 165 casos en 2019 y 122 casos en 2020. El porcentaje de niños y adolescentes hospitalizados por este motivo fue 7.7% en 2018, 7.3% en 2019 y 23% en 2020.

Durante el año 2020, el 39% de los casos se presentaron en los meses de abril (6 casos) y octubre (5 casos).

Se excluyeron del análisis 22 expedientes por encontrarse información incompleta. Se analizaron 33 expedientes de los cuales 28 eran de pacientes del sexo femenino (85%) y 5 del sexo masculino (15%). La moda de edad para mujeres fue de 14 años y para hombres fue de 17 años. El caso de menor edad fue femenino de 6 años. Un caso provenía de San Francisco del Rincón, Gto. y los 32 restantes provenían de León, Gto.

La tabla 1 muestra las características de los 33 casos de intento de suicidio comparados con 34 sujetos control. En el grupo de casos con intento de suicidio se identificó mayor edad, mayor proporción de sexo femenino, menor porcentaje de religiosidad y mayor frecuencia de uso de sustancias.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS			
Variable	Casos con intento de suicidio (n=33)	Controles sin intento de suicidio (n=34)	p
Edad (años)	14.4 (IC95% 13.6-15.2)	12.7 (IC95% 11.5-13.9)	0.01 ¹
Sexo Femenino	85%	56%	0.009 ²
Escolaridad			0.4 ³
• Primaria	8	13	
• Secundaria	18	14	
• Preparatoria	7	7	
Estado civil			0.5 ²
• Soltero	32	34	
• Unión libre	1	0	
Religiosidad	18%	74%	<0.001 ³
Uso de sustancias	24%	3%	0.009 ³
Cartilla de salud completa	45%	59%	0.3 ²

Tabla 1. Características clínicas y demográficas. ¹T de student para muestras independientes, ²Prueba exacta de Fisher y ³Chi cuadrada.

El porcentaje de uso de sustancias por sexo fue de 9% en mujeres y de 25% en hombres (p=0.086).

El 70% de los casos que ingresaron por intento

de suicidio tuvo diagnóstico de alguna patología psiquiátrica: depresión 16 casos, ansiedad 2 casos, trastornos destructivos, del control de los impulsos y de la conducta 2 casos, trastornos adictivos 2 casos, esquizofrénica 1 caso.

Al analizar los antecedentes heredofamiliares en el grupo de casos se identificaron 4 pacientes con antecedente familiar de enfermedad psiquiátrica (12%) y 3 pacientes con antecedente de algún familiar que tuvo intento de suicidio o suicidio consumado (9%).

El método de autolesión más utilizado fue el envenenamiento con 28 casos (85%), seguido por el ahorcamiento en 3 casos (9%) y el uso de arma blanca en 2 casos (6%), sin haber diferencia por sexo (p=0.56). El fármaco que con mayor frecuencia se usó con fines de envenenamiento fue benzodiazepinas (13 casos, 46%); otros fármacos utilizados fueron: paracetamol, risperidona, carbamacepina, antiinflamatorios no esteroideos, glibenclamida, sertralina, olanzapina, metformina y furosemide.

La falta de religiosidad y el uso de sustancias fueron los factores de riesgo para intento suicida más importantes, además del sexo femenino y la edad (Tabla 2).

TABLA 2. FACTORES DE RIESGO PARA INTENTO SUICIDA					
VARIABLE	COEFICIENTE DE REGRESIÓN	ODDS RATIO	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	DE AL	P ¹
Sin religiosidad	3.3	26.6	4.6 – 151.9		0.0002
Uso de sustancias	3	20.4	1 - 418		0.05
Sexo femenino	2.9	19	1.8 – 206.1		0.015
Edad	0.4	1.5	1 - 2		0.025

Tabla 2. Factores de riesgo para intento suicida. ¹ Regresión logística.

Del grupo de 33 casos de intento de suicidio, 15 de ellos (45%) habían presentado un intento previo. El antecedente de abuso físico o sexual fue el factor que mostró mayor influencia en la repetición de la autolesión (Tabla 3).

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON INTENTOS PREVIOS DE SUICIDIO

Variable	Sin intentos previos (n=18)	Con intentos previos (n=15)	P
Edad (años)	14.5 ± 1.6	14.3 ± 2.9	0.39 ¹
Sexo Femenino	78%	93%	0.22 ²
Escolaridad			0.3 ³
• Primaria	3	5	
• Secundaria	12	6	
• Preparatoria	3	4	
Método de autolesión			0.19 ³
• Ahorcamiento	1	2	
• Arma blanca	0	2	
• Envenenamiento	17	11	
Enfermedad psiquiátrica	61%	80%	0.21 ²
Religiosidad	17%	20%	0.58 ²
Uso de sustancias	22%	27%	0.5 ²
Antecedente familiar de enfermedades psiquiátricas	11%	13%	0.8 ²
Antecedente familiar de suicidio o intento de suicidio	11%	7%	0.6 ²
Antecedente de abuso físico o sexual	0%	33%	0.013 ²
Antecedente de acoso escolar	11%	33%	0.13 ²
Antecedente de muerte reciente de algún familiar	6%	7%	0.71 ²
Cartilla de salud incompleta	67%	33%	0.06 ²

Tabla 3. Características de los pacientes con intentos previos de suicidio.

¹T de student, ²Prueba exacta de Fisher y ³Chi cuadrada.

DISCUSIÓN

El intento de suicidio se ha incrementado en los últimos años como causa de atención en los servicios de urgencias pediátricas, lo que se ha hecho evidente en nuestro estudio, con una frecuencia que aumentó de 0.1% en 2018 a 0.8% en 2020, en relación con el total de atenciones.

Al igual que los reportes internacionales, nuestro estudio mostró una mayor frecuencia de intento de suicidio en pacientes del sexo femenino, pero hubo diferencia en el método de autolesión utilizado, ya que otros autores mencionan en primer lugar al ahorcamiento⁸ y en nuestra población se observó que el envenenamiento fue la principal técnica usada. No identificamos algún caso en el que se usara arma de fuego; esto probablemente se debe a que los intentos de suicidio con esta técnica generalmente llegan a consumarse en el sitio de lesión y no llegan a los hospitales. Todos los casos tuvieron seguimiento especializado para atender los trastornos psiquiátricos identificados.

Se reporta además que los trastornos psiquiátricos se encuentran presentes en el 80% de los casos de intento de suicidio, y la depresión es el trastorno más asociado,⁹ cuestión que se acerca a lo encontrado en nuestro hospital, pues de los 33 pacientes dentro del estudio, 16 mujeres (48.5%), fueron diagnosticadas con trastorno de depresión. En cambio, en los hombres se asocia a impulsividad y uso de sustancias tóxicas,⁸ lo que corresponde con nuestros hallazgos, ya que de los 5 adolescentes masculinos que ingresaron por intento de suicidio, dos de ellos (40%) tuvieron un trastorno relacionado con sustancias y otros adictivos.

Es de llamar la atención el alto porcentaje de casos que habían tenido un intento previo de suicidio (45%). Está reportado que el antecedente de intento de suicidio es el factor predictor más importante pues incrementa el riesgo de un nuevo intento en 20 veces más.^{8,9} De los factores analizados, el antecedente de abuso físico o sexual mostró ser el más importante, lo que hace evidente el gran incremento de este problema social.

Otro de los factores de riesgo que reporta la literatura es el uso de sustancias ilegales,⁹ identificándose en nuestro hospital también una asociación significativa. En décadas pasadas las adicciones se presentaban predominantemente en el sexo masculino, pero nuestros resultados muestran que este factor influyó tanto en los casos del sexo masculino como en el femenino.

Por último, la falta de religiosidad también se confirmó como un factor de riesgo relevante para estos pacientes. Taha N y colaboradores han analizado a través de metodología cualitativa la influencia de los factores espiritualidad y religiosidad en el riesgo de suicidio en mujeres con depresión y concluyen que estos son elementos adicionales y complementarios que deben agregarse a las intervenciones psicosociales tradicionales para manejar los cuadros depresivos con riesgo suicida. Proponen una intervención espiritual con un esquema de 3 fases: fase de contención, fase de acompañamiento y fase de seguimiento. Estas fases llevan al sujeto en riesgo suicida desde una etapa de identificación de conflictos en forma individual a una etapa de meditación grupal para cerrar con un nivel de empoderamiento.²⁰ Nuestros resultados muestran la importancia de fomentar la espiritualidad de niños y adolescentes, independientemente del credo religioso

que elijan, pues esto promueve la reflexión e incrementa el nivel de esperanza.

La principal limitación de nuestro estudio es su diseño retrospectivo, lo que dificultó el análisis de todas las variables en los casos y controles debido a que la historia clínica pediátrica tradicional no menciona todos los factores que son importantes en los casos de intento suicida. Los casos tenían una descripción detallada de las variables de interés, pero en los controles se mencionaba de manera somera o estaba ausente la información sobre depresión, antecedentes de abuso, antecedentes familiares de suicidio, etc.

De las fortalezas encontradas podemos resaltar que todos los pacientes con intento de suicidio tuvieron valoración psiquiátrica dentro del hospital, y algunos fueron referidos al Centro de Atención Integral a la Salud Mental (CAISAME), lo que permitió medir las variables completas en el grupo de casos.

Con los resultados de este estudio queremos resaltar la importancia de atender la salud mental en la etapa de la niñez y de la adolescencia, el valor de la religiosidad y la problemática del uso de sustancias ilegales, siendo estos factores modificables para la prevención del suicidio. Es relevante también, implementar la vigilancia y seguimiento en las unidades de primer y segundo nivel para pacientes de esta índole al ser diagnosticados, ya que, aunque estadísticamente representa un número pequeño, conocemos el impacto que produce en las familias y en la sociedad, por lo que es imperante establecer continuidad y vigilancia de cada uno de los pacientes egresados con este diagnóstico y en consecuencia, podríamos evitar el reingreso por un nuevo intento de suicidio.

A partir de este estudio en el que presentamos factores de riesgo relacionados con el intento de suicidio, podremos en un futuro establecer medidas de prevención para éste, identificar de manera temprana individuos que se encuentren en riesgo y así apoyar el inicio de la reducción de casos de muerte por suicidio. Enfatizamos la importancia de la presencia de pediatría en el equipo multidisciplinario para el seguimiento de los casos que sobrevivieron al intento de suicidio y también se abre la línea de investigación para promover el tamizaje de la depresión en niños y adolescentes para identificar y

tratar oportunamente esta patología que es la que con más frecuencia se asocia al intento de suicidio.

CONCLUSIÓN

El intento de suicidio ocupa el 0.2% de las hospitalizaciones en pediatría en nuestro centro. El porcentaje de casos pediátricos de intento de suicidio en relación a los casos en adultos se triplicó en 2020 en relación a los 2 años previos. Los principales factores de riesgo para esta patología fueron: sexo femenino, adolescencia, falta de religiosidad y uso de sustancias ilegales. El envenenamiento fue el método usado con mayor frecuencia. En casi la mitad de los casos se tuvo antecedente de un intento previo. El abuso físico y sexual fue el principal factor asociado a los intentos múltiples de suicidio.

Conflicto de intereses: Ninguno

REFERENCIAS

1. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, Madrid 2014. 23ava ed. [Actualizado 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/suicidio>.
2. Organización Mundial de la Salud. Prevención del suicidio. Un imperativo global. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud, Washington, DC, 2014. Disponible en: https://www.who.int/mental_health/suicide-revention/exe_summary_spanish.pdf
3. Organización Mundial de la Salud. Suicidio, notas descriptivas, centro de prensa. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud, Washington, DC, 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/suicide>.
4. Organización Mundial de la Salud. Datos y cifras sobre el suicidio: infografía. 2019. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud, Washington, DC, 2019. Disponible en: https://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/infographic/es/
5. Zañartu C, Krämer C, Wietstruck MA. La muerte y los niños. Rev Chil Pediatr 2008; 79(4):393-397.
6. Becker M, Correll CU. Suicidality in Childhood and Adolescence. Dtsch Arztebl Int. 2020;117(15):261-267.

doi:10.3238/arztebl.2020.0261

7. Ruvino KA, Patriquin MA. Child and adolescent suicide: contributing risk factors and new evidence-based interventions. *Children's Health Care* 2019; 48(4):345-350. DOI: 10.1080/02739615.2019.1666009.
8. Jans T, Vloet T, Taneli Y, Warnke A. Suicidio y conducta autolesiva. En: Irarrázaval M, Martín A, editores. *Manual de Salud Mental Infantil y Adolescente de la IACAPAP*, Ginebra. Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesiones Afines 2017. p. 1-40
9. Orri M, Scardera S, Perret LC, et al. Mental Health Problems and Risk of Suicidal Ideation and Attempts in Adolescents. *Pediatrics*. 2020;146(1):e20193823. doi:10.1542/peds.2019-3823.
10. Masango SM, Rataemane ST, Motojesi AA. Suicide and suicide risk factors: A literature review. *SA Fam Pract* 2008;50(6):25-28 DOI: 10.1080/20786204.2008.10873774.
11. Shain B; COMMITTEE ON ADOLESCENCE. Suicide and Suicide Attempts in Adolescents. *Pediatrics*. 2016;138(1):e20161420. doi:10.1542/peds.2016-1420
12. Zahid S, Bodicherla KP, Eskander N, Patel RS. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Suicidal Risk in Major Depression: Analysis of 141,530 Adolescent Hospitalizations. *Cureus*. 2020;12(5):e7949. doi:10.7759/cureus.7949
13. Larraguibel M, González P, Martínez V, Valenzuela R. Factores de riesgo de la conducta suicida en niños y adolescentes. *Rev Chil Pediatr* 2000; 71(3):183-191
14. Masi G, Lenzi F, Fabiani D, Sudano SD, D'Acunto G, Mucci M. Suicidal ideation, suicidal attempts and non-suicidal self-injuries in referred adolescents. *Riv Psichiatr*. 2020;55(3):168-174. doi:10.1708/3382.33573.
15. Chae W, Park EC, Jang SI. Suicidal ideation from parents to their children: An association between parent's suicidal ideation and their children's suicidal ideation in South Korea. *Compr Psychiatry*. 2020;101:152181. doi:10.1016/j.comppsy.2020.152181
16. Barzilay R, White LK, Moore TM, et al. Association of anxiety phenotypes with risk of depression and suicidal ideation in community youth. *Depress Anxiety*. 2020;37(9):851-861. doi:10.1002/da.23060
17. Orri M, Turecki G. Brazilian research on child and adolescent suicide: looking at the past to plan the future. *Braz J Psychiatry* 2020; S1516-44462020005015209. doi:10.1590/1516-4446-2020-1024.
18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Estadísticas a propósito del día mundial para la prevención del suicidio (10 de septiembre) datos nacionales. Comunicado de prensa num. 455/19 INEGI, México 2019. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/suicidios2019_Nal.pdf

19. Hoekstra PJ. Suicidality in children and adolescents: lessons to be learned from the COVID-19 crisis. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2020;29(6):737-738. doi:10.1007/s00787-020-01570-z.

20. Taha N, Florenzano R, Sieverson C, Aspillaga C, Alliende L. La espiritualidad y religiosidad como factor protector en mujeres depresivas con riesgo suicida: consenso de expertos. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 2011;49(4):347-360.



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

Diferencias clínicas y epidemiológicas del asma en niños escolares de zonas rural, semirural y urbana.

Clinical and epidemiological differences of asthma in school children from rural, semi-rural and urban areas.

Barragán-Meijueiro María de las Mercedes^{1,2}, Morfín-Maciel Blanca^{1,2}, Nava-Ocampo Alejandro A.³, Martínez-Aguilar Nora Ernestina^{1,2,4}.

Autor Correspondiente:

Dra. María de las Mercedes Barragán Meijueiro. Colegio Mexicano de Pediatras con Especialidad en Alergia e Inmunología Clínica, Paris No. 227, Colonia Del Carmen, México DF 04100. E-mail: dra.barragan.mx@gmail.com

RESUMEN

Este estudio se realizó para conocer la prevalencia y severidad del asma en niños que habitan en zonas rural, semirural y urbana de la ciudad de México. Se entregó el cuestionario del protocolo ISAAC a 3,500 niños de 6 a 7 años que asisten a escuelas públicas en las alcaldías de Milpa Alta (rural), Xochimilco (semirural) y Tlalpan (urbana) de la Ciudad de México. Del total de cuestionarios, el análisis se realizó de las respuestas obtenidas con 3,493 (99.8%). Las características demográficas de los niños estudiados fueron semejantes en las diferentes delegaciones estudiadas. Tanto la prevalencia acumulada como la actual de asma en la zona rural fueron menores que en las otras dos. Sin embargo, en la zona rural la proporción de niños en los que, en los últimos 12 meses, la severidad del asma se manifiesta por tos nocturna que les ocasiona levantarse de la cama en la noche fue del doble que en la semiurbana y el triple que en la delegación altamente urbanizada. Estas diferencias podrían estar explicadas por la exposición. Nuestros resultados sugieren que los agentes contaminantes intra y extramuros, podrían variar de acuerdo al grado de urbanización de la zona. Estas diferencias podrían afectar en forma diversa la severidad de los síntomas de los niños de edad escolar con asma.

PALABRAS CLAVE: asma bronquial, estilo de vida, niños, prevalencia, urbanización

ABSTRACT

This study was performed in order to know the prevalence and severity of asthma in children aged from 6 to 7 years and attending to public schools at the southeast of Mexico City (Tlalpan, Xochimilco and Milpa Alta). Of 3,500 questionnaires (ISAAC study), 3,493 (99.8%) were analyzed. Demographic characteristics were similar among the three areas. Accumulated and current prevalence of asthma were lesser in the rural area (Milpa Alta) than in the other two areas with semi-urbanized and urbanized characteristics. In contrast, rate of children with severe asthma (producing that children woke up at nights) in the last 12 months, was double than in the semi-urban area and three times higher than in the urban area. It is possible a difference between indoor and outdoor agents in those areas that could explain these results.

KEYWORDS: bronchial asthma, children, lifestyle, prevalence, urbanization.

¹Colegio Mexicano de Pediatras con Especialidad en Inmunología Clínica y Alergia; Ciudad de México, México

²Colegio de Pediatría de la Ciudad de México. Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia; Ciudad de México, México

³The Hospital for Sick Children; Toronto, Canadá.

⁴Academia Mexicana de Pediatría. Expresidente Colegio de Pediatría de la Ciudad de México. Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia; Ciudad de México, México

INTRODUCCIÓN

El asma es la enfermedad respiratoria crónica más frecuentes de la infancia¹ y constituye un importante problema de salud pública. En México, se estiman los costos anuales directos por atención de asma entre 32 y 35 millones de dólares.² El asma afecta a todos los grupos de edad en todo el mundo con una prevalencia que va del 1 al 18% de acuerdo a la iniciativa global del asma (GINA).¹ Aunque las definiciones operacionales utilizadas en diversos estudios son diferentes, su prevalencia se encuentra en incremento, en especial en los niños.³ La prevalencia de asma en nuestro país muestra variaciones importantes que impiden establecer las dimensiones reales del problema. En Villahermosa, Tabasco, una encuesta realizada en 1986 mostró una prevalencia acumulada de asma del 8.7% en la población escolar.⁴ En Guadalajara, Jalisco la prevalencia en 1990 fue del 12.8% en escolares, con un predominio del sexo masculino.⁵ En 1991, en Monterrey, Nuevo León, un estudio en la población general mostró una prevalencia del 2.7%.⁶ En ese mismo año se reportó una prevalencia del 11.8% en niños escolares de la Ciudad de México.⁷ En 1997, en Mérida, Yucatán, una encuesta también realizada en niños de edad escolar reportó una prevalencia del 12%.⁸ La prevalencia más alta de asma (34%) fue reportada en escolares de una población costera.⁹ Estos estudios difieren en forma importante en la metodología para la obtención y análisis de la información; problema que ya había sido observado con anterioridad por diferentes investigadores alrededor del mundo.

El Estudio Internacional de Asma y Alergias en Niños, conocido mundialmente por sus siglas en inglés como ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) fue fundado para maximizar el valor de la investigación epidemiológica en asma, rinoconjuntivitis alérgica y dermatitis atópica, se desarrolló con una metodología estandarizada que facilita la colaboración internacional. En su primera fase, comenzada en 1991 y concluida en 2001, se obtuvieron datos de 721,601 niños, en 56 países, de 2 grupos de edad (de 6 a 7 años y de 13 a 14 años). Las primeras informaciones generadas por participantes del ISAAC en nuestro país provienen de Cuernavaca, Morelos y Ciudad Juárez, Chihuahua, en donde la prevalencia acumulada de asma en niños, de acuerdo al diagnóstico médico, fue de 5.8% (95%IC 5.2%-6.4%) y 6.8% (95%IC 6.2%-7.4%)

respectivamente.^{10,11} Utilizando la misma metodología, la prevalencia de asma en el año 2000 en diferentes ciudades de nuestro país varió entre el 8.1% al 12.6%, siendo la más baja en Tijuana, Baja California, y la más alta en Mérida, Yucatán, mientras que para la Ciudad de México fue del 8.9%.¹² Los reportes más recientes mencionan una prevalencia de asma actual para la República Mexicana de 10.2% para escolares y 11.6% para adolescentes.¹³ Las discrepancias observadas entre los diferentes estudios parecieran ser debidas a diferencias entre las poblaciones. Es por ello por lo que resulta importante el estudio de la prevalencia de asma utilizando la misma metodología en distintas ciudades, de modo tal que nos permitan analizar las características de los grupos estudiados y de esa manera poder identificar los factores de riesgo susceptibles de ser modificados. Debido a que la ciudad de México representa un área geográfica con variaciones muy importantes en cuanto a la densidad poblacional, la urbanización y la distribución de áreas verdes, facilita el estudio de la prevalencia y severidad del asma en individuos habitando zonas con diferentes grados de urbanización.

METODOLOGÍA

El estudio fue registrado en el Centro Internacional para ISAAC, en Nueva Zelanda, con el No. 17 de México, lo que permitió el uso del cuestionario estandarizado a nivel internacional para el estudio de la prevalencia y severidad del asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica del ISAAC. La selección de la muestra de 41 escuelas públicas fue en forma aleatoria a partir de las 230 existentes en las 3 delegaciones estudiadas (www.randomizer.org.mx). Con previa aprobación oficial de la SEP (Secretaría de Educación Pública) de la Ciudad de México y de las autoridades escolares en cada centro en donde se llevó a cabo el estudio, durante un periodo de dos meses. Los cuestionarios fueron entregados y contestados por los padres que dieron su consentimiento informado por escrito para participar en el estudio. Los padres contestaron el cuestionario en casa y el tiempo máximo permitido de respuesta fue de dos semanas.

Descripción del cuestionario. Las preguntas realizadas a los padres para reconocer el diagnóstico de asma fueron:

1. ¿Alguna vez le ha silbado el pecho a su hijo?
2. ¿Le ha silbado el pecho en los últimos 12 meses?

3. ¿Cuántas veces le ha silbado en los últimos meses?
4. ¿Alguna vez se le ha diagnosticado asma a su hijo?
5. ¿Cuántas veces ha tenido tos en los últimos doce meses no asociado a catarro?

Para clasificar el asma y establecer su severidad se preguntó sobre la frecuencia de la sintomatología, asma por ejercicio, asma nocturna y dificultad para hablar. Además, se preguntó si estos padecimientos se presentaron alguna vez en la vida con la finalidad de determinar la prevalencia acumulada, o si se habían presentado en los últimos 12 meses para determinar la prevalencia actual. Las definiciones operacionales utilizadas para el asma fueron: sibilancia alguna vez, sibilancia en los últimos 12 meses, sibilancia posterior a ejercicio, tos persistente, tos nocturna.

Descripción de las zonas geográficas en donde se realizó el estudio. La ciudad de México se localiza entre los paralelos 19°11' y 20°11' de latitud al norte y entre los meridianos 98°11' y 99°30' al oeste del meridiano de Greenwich. La ciudad de México está dividida en 16 alcaldías. Tiene una superficie de 1,479 km², y aunque representa menos del 1% del territorio nacional, alberga el 11.4% de la población mexicana. La zona sureste, área donde se realizó el estudio, representa el 51.8% de la superficie total de la ciudad de México. Las características de las alcaldías incluidas: grado de urbanización, superficie, población, número de primarias públicas y los alumnos matriculados ante la SEP, se muestran en el Cuadro 1. Las alcaldías se

clasificaron de acuerdo con el grado de urbanización en alto, medio y bajo, dependiendo de la población que vive en núcleos menores de 2500 habitantes, que habitan en el campo y que se dedica a trabajos agrícolas y ganaderos principalmente.

Manejo de datos y análisis estadístico. Los resultados de los cuestionarios fueron capturados en un archivo de Epi Info v 10.0 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, EEUU). La base de datos fue revisada por el Centro Internacional de Nueva Zelanda, quien confirmó por escrito que los datos estaban completos y eran confiables. Los resultados se expresaron como promedios y desviación estándar o bien como promedios e intervalos de confianza del 95% (95%IC). Los datos demográficos de las tres zonas estudiadas se compararon mediante las pruebas de X² o de ANOVA, según correspondiera. Los resultados de la prevalencia y severidad del asma de las tres zonas estudiadas se compararon mediante la prueba de X². Sin embargo, en algunos sub-análisis el tamaño muestral resultó bastante desequilibrado, por lo que no fue posible realizar comparaciones estadísticas.

RESULTADOS

Se entregaron 3,500 cuestionarios, de los cuáles se recuperaron el 99.8%. De éstos se eliminaron únicamente cinco cuestionarios, por estar incompletos. Así, el análisis se realizó con base en 3,493 cuestionarios. Las características demográficas de los niños estudiados fueron semejantes ($P > 0.10$) en las diferentes delegaciones estudiadas (Cuadro 2). Sin embargo, la prevalencia

	Tlalpan	Xochimilco	Milpa Alta
Grado de urbanización*	Alto	Medio	Bajo
Superficie (km ²)	309.72	134.78	268.63
Población (n)	699,928	442,178	152,685
Hombres (%)	48.1	49.2	49.5
Mujeres (%)	51.9	50.8	50.5
Densidad (habitantes/km ²)	2,153	3,644.8	462.5
Número de primarias públicas	118	81	31
Alumnos matriculados	74,584	45,651	13,480

Los datos fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (<http://www.inegi.gob.mx>).

Cuadro 1. Características de las alcaldías incluidas en el estudio

	Tlalpan	Xochimilco	Milpa Alta
N	1,868	1,316	309
Sexo (hombres:mujeres)	49.8:50.2	48.6:51.4	49.8:50.2
Peso actual (kg)	23.5 ± 4.5	24.0 ± 4.7	22.6 ± 5.0
Talla actual (cm)	119.3 ± 7.4	120.2 ± 7.0	119.1 ± 6.5

Cuadro 2. Características demográficas de los niños estudiados en las tres alcaldías de la Ciudad de México.

acumulada de sibilancias en algún momento de la vida fue significativamente menor ($P < 0.05$) en la delegación con características rurales (Milpa Alta) que en las otras dos delegaciones (Cuadro 3). Una situación semejante se observó con la prevalencia actual de asma, aunque no se observó una diferencia estadística. La proporción de niños que reportaron asma que en promedio los levantó de la cama en tres ocasiones en los últimos 12 meses en la zona rural, paradójicamente, fue el doble que en la semi-urbanizada y el triple que en la altamente urbanizada. La proporción de niños con sibilancias que les interrumpían el habla y la de niños con síntomas nocturnos fue más alta en los niños que viven en Milpa Alta que en las otras dos delegaciones (Cuadro 3). El tamaño de muestra para el análisis de estas características, sin embargo, fue muy pequeño como para identificar una diferencia estadística.

DISCUSIÓN

Muchas han sido las dificultades para el estudio del asma debido a la falta de consenso en la definición operacional de este padecimiento. En México, los estudios sobre

prevalencia de asma han arrojado cifras con variaciones muy amplias.⁴⁻⁹ Sin embargo, los estudios transversales realizados en todo el mundo indican de manera consistente un aumento progresivo en la morbilidad y mortalidad por esta enfermedad,³ lo que ha motivado la investigación para identificar los factores de riesgo que pudieran ser susceptibles de ser modificados. Los estudios realizados con la metodología del ISAAC demuestran una mayor prevalencia de enfermedad alérgica en zonas urbanizadas con respecto a las rurales.¹⁴⁻¹⁷ El estilo de vida occidental, propio de las zonas urbanizadas, pudiera ser un factor importante debido a que, muchos niños tienen periodos de alimentación al seno materno más cortos, viven en casas mal ventiladas que favorecen la acumulación de alérgenos intradomiciliarios y están expuestos desde la infancia temprana a productos comestibles industrializados; así como a una gran carga de antígenos alérgicos extradomiciliarios, que favorecen la sensibilización alérgica.^{15,16}

La urbanización también implica una mayor exposición a contaminantes ambientales, en su mayoría producto

	Tlalpan	Xochimilco	Milpa Alta
N	1,868	1,316	309
Asma en algún momento de la vida (%)	1.8 (1.3 a 2.6)	2.8 (2.0 a 3.9)	1.9 (0.8 a 4.4)
Sibilancias en algún momento de la vida (%)	5.7 (4.7 a 6.8)	6.1 (4.9 a 7.5)	1.9 (0.8 a 4.4)
Sibilancias los últimos 12 meses (%):	3.6 (2.8 a 4.7)	5.0 (3.9 a 6.5)	1.6 (0.6 a 4.0)
Se han levantado una sola vez de la cama por sibilancias	87.2 (83.4 a 90.5) [n= 321]	70.7 (62.9 a 77.7) [n= 111]	58.3 (27.7 a 84.8) [n= 7]
Se han levantado en dos ocasiones de la cama por sibilancias	8.4 (5.9 a 11.9) [n= 31]	21.0 (14.9 a 28.2) [n= 33]	25.0 (5.5 a 57.2) [n= 3]
Se han levantado en tres ocasiones de la cama por sibilancias	4.3 (2.6 a 7.1) [n= 16]	8.3 (4.5 a 13.7) [n= 13]	16.7 (2.1 a 48.4) [n= 2]
Han presentado sibilancias que interrumpieron el habla	3.8 (2.2 a 6.4) [n= 370]	12.5 (7.9 a 18.5) [n= 168]	16.7 (2.1 a 48.4) [n= 12]
Sibilancias durante o después de hacer ejercicio en los últimos 12 meses (%)	3.4 (2.7 a 4.4)	4.6 (3.5 a 5.9)	1.6 (0.6 a 4.0)
Tos seca nocturna, sin gripa ni evidencia de infección (%)	26.4 (24.4 a 28.4)	28.4 (26.0 a 31.0)	32.7 (27.5 a 38.3)

Cuadro 3. Características clínicas del asma

de emisiones vehiculares, como ozono, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y partículas finas que aumentan la sensibilización y favorecen las recaídas de las alergias y problemas respiratorios.¹⁸ Los contaminantes se adhieren a la superficie de los granos de pólenes, modificando la morfología de estos antígenos y su potencial alergénico, de esta manera incrementan la respuesta inflamatoria de la vía aérea así como su permeabilidad a los aeroalérgenos.¹⁹ Esto pudiera explicar, en parte, la menor prevalencia acumulada de sibilancias en algún momento de la vida y de sibilancias actuales en la alcaldía con características rurales. Dichas diferencias no se encontraron estadísticamente significativas, probablemente debido al pequeño tamaño de la muestra en la zona rural, determinado por el escaso número de escuelas públicas. La menor prevalencia de asma en la zona con baja urbanización podría explicarse a través de la hipótesis de la higiene, la cual propone que la suciedad permite la exposición a infecciones orofecales y a las transmitidas por alimentos contaminados en la vida temprana, lo cual refuerza el perfil Th1 e inhibe el Th2, impidiendo así la expresión de la enfermedad alérgica.²⁰ Sin embargo, en algunos países Occidentales ha ocurrido un incremento en la prevalencia del asma y enfermedades alérgicas desde 1970 en todos los estratos socio-económicos, incluyendo personas con escasa higiene, lo que apoya la teoría de la “occidentalización” en el estilo de vida. En este tenor cabe agregar un mayor número de cesáreas, mayor uso y abuso de antibióticos, familias pequeñas, y mayor consumo de productos comestibles industrializados entre otros factores.²¹

Los despertares nocturnos, las sibilancias que interrumpen el habla y la tos seca nocturna fueron más frecuentes en la muestra de niños de Milpa Alta, mientras que en Tlalpan (urbanizada) y Xochimilco (semiurbanizada) fueron semejantes. Una tendencia inversa se observó con el asma por ejercicio, aunque la proporción en las tres poblaciones estudiadas fue bastante menor a la que se ha reportado con anterioridad en pacientes asmáticos (60-70%).²² De acuerdo a los hallazgos de nuestro estudio sobre la severidad del asma (despertares nocturnos e interrupción del habla), algunos autores han reportado mayor severidad en el asma de niños de zona rural.²³ Esto pudiera estar relacionado al hecho de utilizar como combustible los leños de madera en forma intradomiciliaria.²⁴ Por otro lado, en el medio rural existe una alta exposición a polvos

orgánicos y agrícolas, ricos en proteínas derivadas de animales y fertilizantes, que favorecen la inflamación de la vía aérea.²⁵ Los niños de medios rurales, sobretodo en Latinoamérica enfrentan múltiples obstáculos para acceder a los servicios de salud, como la pobreza, las barreras geográficas además de la escasez de hospitales y de servicios de salud.²³

Los resultados de este estudio podrían fundamentarse y complementarse a posteriori con estudios moleculares. Recientemente se ha señalado que cambios epigenéticos, como la metilación del ADN, las modificaciones de histonas y los microARN no codificantes, ocasionados por interacciones complejas entre el genoma subyacente (heredado) y el medio ambiente (alimentación, contaminación, entorno psicosocial, económico, cultural, educativo, etc.), pueden explicar en parte el hecho de que las enfermedades respiratorias alérgicas y otras enfermedades complejas, no alérgicas, se expresen de forma diferente. Es decir, no cumplen con un patrón hereditario definido. Las modificaciones epigenéticas pueden surgir desde la etapa prenatal y ser transmitidas a generaciones siguientes, lo que explica en cierta forma el alto grado de plasticidad y variabilidad en las respuestas inmunes de un individuo a otro. Los genes en la alergia y en otras patologías pueden ser activados o silenciados epigenéticamente.^{26,27}

CONCLUSIÓN

En conclusión, éste reporte apoya los resultados obtenidos en otros países acerca de que las características clínicas y epidemiológicas del asma, presentan variaciones de acuerdo al grado de urbanización de las poblaciones incluidas. En cualquier caso, la prevalencia del asma actual alcanza el 5% de los niños de edad escolar. Sin embargo, en el presente artículo, el asma mostró una tendencia a ser más severa en los niños que habitan en las zonas rurales, que en los que habitan en las zonas urbanas. Esta última observación enfatiza la importancia de explorar los factores que pudieran haber influido en forma aislada o combinada, incluyendo una mala higiene, un inadecuado diagnóstico y tratamiento médico, o una falta de cuidado por parte de los padres para disminuir la exposición a los alérgenos o para administrar el tratamiento en forma adecuada. Lo anterior nos lleva a que deben realizarse más estudios de índole epigenética, para analizar y demostrar mediante

la medicina genómica, el comportamiento observado en las diferentes poblaciones.

REFERENCIAS

1. www.ginasthma.org
2. Rico FG, Barquera S, Cabrera DA, Escobedo S. Bronquial asthma healthcare costs in Mexico: Analysis of trends from 1991-1996 with information from the Mexican Institute of Social Security. *Invest Allergol Clin Immunol* 2000;10(6):334-41
3. Akinbami LJ, Simon EA, Rossen ML. Changing trends in asthma prevalence among children. *Pediatrics* 2016;137(1):1-7.
4. Baeza-Bacab MA, Graham Z LF. Prevalencia del asma. Encuesta en una población escolar de Villahermosa, Tabasco, México. *Rev Alergia Mex* 1992;39:32-36.
5. González-Gómez JG, Barrera-Gómez LE, Arévalo-Orozco MA. Prevalencia del asma bronquial en población escolar en la ciudad de Guadalajara, Jal., México. *Rev Alergia Mex* 1992; 39:3-7.
6. Canseco-González C, Leal-de Hernández L, Mora-Zepeda H, Galindo-de Jaime G. Epidemiología de las enfermedades alérgicas en el área metropolitana de Monterrey. *Rev Alergia* 1991;38:95-101.
7. Pedroza A, Velázquez R, Huerta J, Gutiérrez G, García R. Frequency of asthma. Study in Mexican children. *Proceedings of the XIV International Congress of Allergology and Clinical Immunology*; 1991 Oct 13-18; Kyoto, Japan.
8. Baeza-Bacab MA, Albertos-Alpuche NE. Prevalencia del asma en niños escolares de Mérida, Yucatán. *Rev Panam Salud Pública* 1997; 2: 299-302.
9. Salgado GJI y Symes GI. Prevalencia del asma: encuesta en una población escolar de Coatzacoalcos, Veracruz, México. *Rev Alerg Mex* 1996; 43: 80-83.
10. Tatto-Cano MI, Sanín-Aguirre LH, González V, Ruiz-Velasco S, Romieu I. Prevalencia de asma, rinitis y eczema en escolares de la ciudad de Cuernavaca, Morelos. *Salud Publica Mex* 1997; 39: 497-506.
11. Barraza-Villareal A, Sanín-Aguirre LH, Téllez-Rojo MM, Lacasaña-Navarro M, Romieu I. Prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas en niños escolares de Ciudad Juárez, Chihuahua. *Salud Publica Mex* 2001; 43: 433-443
12. Baeza-Bacab MA, del Río-Navarro BE, Sienna-Monge JJ. National variations in the prevalence of asthma symptoms in schoolchildren of Mexico: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). XXIII European Academy of Allergology and Clinical Immunology Congress. Amsterdam; 2004: A902.
13. Del Río-Navarro B, Berber A, Reyes-Noriega N, Navarrete-Rodríguez EM, García Almaráz R, Ellwood P y cols. Global asthma network phase 1 study in Mexico: prevalence of asthma symptoms, risk factors and altitude associations- a cross-sectional study. *BMJ Open Res* 2020;7e000658.
14. Schröder PC, Li J, Wong GW, Schaub B. The rural-urban enigma of allergy: what can we learn from studies around the world? *Pediatr Allergy Immunol* 2015;26(2):95-102.
15. Wong GW, von Mutius E, Douwes J, Pearce N. Environmental determinants associated with the development of asthma in childhood. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006;10(3):242-51.
16. Barragán Meijueiro MM. Implicaciones bioéticas del calentamiento global en pediatría. En: Chuck Sepúlveda JA, editor. *Bioética en Pediatría*. Primera edición. Ciudad de México. Editorial Manual Moderno. 2014. p.177-192
17. Kausel L, Boneberger A, Calvo M, Radon K. Childhood asthma and allergies in urban, semiurban, and rural residential sectors in Chile. *Sci World J* 2013;937935.
18. Wong GW, Lai CK. Outdoor air pollution and asthma. *Curr Opin Pulm Med* 2004; 10: 62-66.
19. D'Amato G, Pawankar R, Vitale C, Lanza M, Molino A, Stanziola A, y cols. Climate change and air pollution: effects on respiratory allergy. *Allergy asthma Immunol Res* 2016;8(5):391-5.
20. Matricardi PM, Bouygue GR, Tripodi S. Inner-city asthma and the hygiene hypothesis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2002;89 Suppl 1:69-74..
21. Pearce N, Douwes J. Lifestyle changes and childhood asthma. *Indian J Pediatr* 2013;80 Suppl 1:S95-9.
22. Parsons JP, Mastrorade JG. Exercise-induced asthma. *Curr Opin Pulm Med* 2009;15(1):25-8.
23. Estrada RD, Ownby DR. Rural asthma: current understanding of prevalence, patterns, and interventions for children and adolescents. *Curr Allergy Asthma Rep* 2017;17(6):37.
24. Schei MA, Hessen JO, Smith KR, Bruce N, McCracken J, Lopez V. Childhood asthma and indoor woodsmoke from cooking in Guatemala. *J Expo Anal Environ Epidemiol*. 2004; 14 Suppl 1: S110-S117.
25. Padhi KB, Padhi KP. Domestic fuels, indoor air

pollution, and children's health. *Ann NY Acad Sci* 2008;1140:209-17.

26. Long A, Bunning B, Sampath V, DeKruyff RH, Nadeau KC. Epigenetics and the Environment in Airway Disease: Asthma and Allergic Rhinitis. *Adv Exp Med Biol.* 2020;1253:153-181. doi: 10.1007/978-981-15-3449-2_6.PMID: 32445095

27. Harb and Renz. *J Allergy Clin Immunol.* Update on epigenetics in allergic diseases. 2015, 135(1): 15-24





ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

Aminoglucósidos y su ototoxicidad.

Aminoglycosides and their ototoxicity.

González-González Luis Oscar¹, Cano- Bonilla Adoración del Carmen², González-López de la Escalera O. Emiliano³.

Autor Correspondiente:
Luis Oscar González-González.
Instituto Nacional de Pediatría
Av. Insurgentes Sur 3700,
Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán,
04530 Ciudad de México, CDMX.
Tel 55 1084 0900 ext. 1473,
correo electrónico: logg151@hotmail.com

RESUMEN

Muchos medicamentos pueden tener un potencial daño a los estereocilios de la cóclea y/o los quinocilios del laberinto y máculas, como por ejemplo diuréticos, antiinflamatorios no esteroideos, quimioterapéuticos y antibióticos aminoglucósidos entre otros que pueden dañar el sistema cócleo-vestibular. Esta última familia de medicamentos es la que lamentablemente se usa con mayor frecuencia en consultas de primer contacto. Cuando el diagnóstico de infección es inadecuado, por parte del profesional de la salud de primer contacto, genera una población de pacientes pediátricos con lesiones cocleares y/o vestibulares no detectadas a tiempo. Lo que provoca, retraso del lenguaje, bajo rendimiento escolar (como consecuencia de algún grado de hipoacusia), o problemas para la marcha o equilibrio, dando diagnósticos ortopédicos y/o neurológicos erróneos, ya que se trata de una lesión vestibular lo que genera dicho problema. En este artículo, abordaremos la farmacodinamia y la farmacocinética de los aminoglucósidos a nivel intracelular, su relación con el mediador intracelular fosfatidilinositol y sus receptores. También se mencionará la asociación de mutaciones en algunos genes relacionados con la ototoxicidad por aminoglucósidos.

Es importante que el personal médico realice un diagnóstico adecuado y utilice de forma prudente los antibióticos, eligiendo la mejor opción para cada paciente con el objetivo de reducir el riesgo de efectos secundarios y dejar el uso de aminoglucósidos para uso exclusivo hospitalario.

PALABRAS CLAVE: Aminoglucósidos, ototóxicos, ototoxicidad, hipoacusia, fosfatidilinositol.

ABSTRACT

Many medications can have potential damage to the stereocilia of the cochlea and/or the quinocilia of the labyrinth and maculae, such as diuretics, non-steroidal anti-inflammatory drugs, chemotherapy and aminoglycoside antibiotics, among others, which can damage the cochlear-vestibular system. Unfortunately, this last family of drugs is the one that is most frequently used in first contact consultations. When the diagnosis of infection is inadequate, by the first contact health professional, it generates a population of pediatric patients with cochlear and/or vestibular lesions not detected in time. What causes, language delay, poor school performance (as a result of some degree of hearing loss), or problems with walking or balance, giving wrong orthopedic and / or neurological diagnoses, since it is a vestibular lesion that generates said trouble.

In this article, we will address the pharmacodynamics and pharmacokinetics of aminoglycosides at the intracellular level, their relationship with the intracellular mediator phosphatidylinositol and its receptors. The association of mutations in some genes related to ototoxicity by aminoglycosides will also be mentioned.

It is important that the medical staff make a proper diagnosis and use antibiotics prudently, choosing the best option for each patient in order to reduce the risk of side effects and leave the use of aminoglycosides for exclusive hospital use.

KEY WORDS: Aminoglycosides, ototoxics, ototoxicity, hearing loss, phosphatidylinositol.

1 Otoneurólogo Pediatra, adscrito al servicio de Comunicación Humana del Instituto Nacional de Pediatría

2 Jefe del servicio de Comunicación Humana del Instituto Nacional de Pediatría. Av. Insurgentes Sur 3700, Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán, 04530 Ciudad de México, CDMX.

3 IB. Tecnológico de Monterrey, Blvd. Solidaridad las Torres 1957 Ote, San Salvador Tizatlali, 52172 Metepec.

INTRODUCCIÓN

Las sustancias ototóxicas no solo existen en los antibióticos aminoglucósidos, se tiene registro histórico de consecuencias de estas sustancias a nivel auditivo y/o vestibular por la ingesta de algunos alimentos y remedios herbolarios. Por ejemplo, en algunos pueblos del país vasco colindantes con Francia, presentan hipoacusia secundaria a la ingesta de alcachofa.¹ En el área médica, los tratamientos iniciales de la sífilis con mercurio reportaron numerosos casos de problemas vestibulares, sordera, temblores y problemas mentales. Los remedios con la corteza de la quina, el guayaco y la zarzaparrilla presentaron distintos grados de ototoxicidad. Con el avance de la ciencia se identifican y se crean los aminoglucósidos, una familia de antimicrobianos, conformada por sustancias básicas, cuya acción se inhibe en medios ácidos con abundantes cationes bivalentes, estos antibióticos se han usado por más de 77 años y son producidos por los actinomicetos *Streptomyces ssp* y *Mycromonospora ssp*.²

En 1944 Waksman y col., a partir de los cultivos de *Streptomyces griseus* descubre la estreptomina, lo que da un gran avance al tratamiento de la tuberculosis,^{3,4} esto pone las bases para el desarrollo de otros antibióticos de origen natural o modificados en su estructura en un laboratorio, constituidos por la combinación de dos tipos de compuestos: azúcares no aminados glucósidos o aminados aminoglucósidos, los alcoholes cíclicos no aminados (ciclitoles) o aminados (aminociclitoles) aminoglucósidos y por otra el ciclitol, aminociclitol.^{5,6} En la tabla 1 se muestran los principales aminoglucósidos.

Por sus características eléctricas policationicas, estos antibióticos son muy solubles en agua, siendo efectivos en medios alcalino, se absorben menos del 1% a nivel gastrointestinal, pero por vía intramuscular, subcutánea o intravenosa se absorbe rápidamente. En condiciones fisiológicas normales tiene poca actividad en el líquido cefalorraquídeo, pero si las meninges se encuentran inflamadas, atraviesa la barrera hematoencefálica rápidamente, tampoco tiene presencia en pleura, ojos, próstata y líquido sinovial.^{5,6}

FISIOPATOLOGIA DEL OTOTÓXICO

Los aminoglucósidos se pueden administrar por diferentes vías como parenteral (intramuscular o endovenosa), local (gotas óticas o lavado peritoneal) intratimpánica o intrarraquídea, tópica y oral, aún cuando en estas dos últimas formas solo se absorbe el 3% de la dosis administrada.^{7,8}

Las alteraciones auditivo vestibulares son consecuencia de la destrucción de las células sensoriales del oído interno, ya sea a nivel de la cóclea o de los órganos vestibulares. Estas penetran en los líquidos del oído interno por la corriente sanguínea, de un modo directo por vía endovenosa, o en forma secundaria por administración intramuscular o aplicación local.⁹

En la actualidad se utilizan fundamentalmente en combinación con betalactámicos en infecciones graves. Los conocimientos sobre los parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos han sugerido su uso en monodosis, cuya eficacia ha sido similar a la administración en multidosis, además de presentar

Tabla 1. Principales grupos de antimicrobianos aminoglucósidos	
Grupo principal	Representantes
Aminoglucósidos aminociclitol	Estreptomina
	Neomicinas, paromomicinas
	Ribostamicina, butirosina
	Lividomicina
	Kanamicina, gentamicina
	Tobramicina, amikacina
	Dibekacina, sisomicina, netilmicina, 5-episomicina, verdamicina, isepamicina
	Apramicina
	Higromicina
	Inosamicina
Fortimicina, sannamicina	
Glucósidos aminociclitol	Espectinomicina

Tabla 1. Principales grupos de antimicrobianos aminoglucósidos. (MELLA M., Sergio et al. Rev. chil. infectol.)

menor toxicidad.⁹ Los efectos adversos más comunes son la nefrotoxicidad y la ototoxicidad, de las cuales, esta última es a la que menos importancia se le presta, principalmente por desconocimiento.

Fue la tuberculosis (Tb) la que originó, al final de la Segunda Guerra Mundial, en 1944, el uso de la estreptomycin.^{10,11} Se usó al principio en altas dosis en los pacientes con Tb, que si bien conseguían sobrevivir presentaban vértigo.⁸ Posteriormente aparecieron el resto de los integrantes de esta familia de aminoglucósidos, todos ellos con un grupo amino, lo que les confiere su carácter básico, responsable de su actividad ante bacterias Gram negativas, pero también de sus efectos tóxicos sobre oído interno y riñón.³

Su estructura química se compone de aminoazúcares unidos por enlaces glucosídicos a un alcohol cíclico hexagonal con grupos amino (aminociclitol).⁹ Su estructura no es susceptible de modificación sin perder su actividad antimicrobiana. Los aminoglucósidos se excretan por filtración glomerular dando una concentración hasta 10 veces mayor en orina que en plasma.

Los aminoglucósidos son bactericidas rápidos. Poseen alta afinidad por ciertas porciones del ARN, especialmente el mRNA de células procarióticas, e interactúan con los polifosfoinositídicos en las membranas de las células vestibulares y máculas, aumentando la permeabilidad de la membrana celular de extra a intracelular, lo que disminuye la permeabilidad, intra a extracelular. Se interiorizan en la célula por medio de transporte activo llamado Fase Dependiente de Energía-I (DEP-I). En el citosol, la unión con las subunidades ribosomales se lleva a cabo, nuevamente, por un proceso dependiente de energía llamado Fase Dependiente de Energía-II (DEP-II),¹² (figura 1) las cuales pierden iones de magnesio particularmente en la mitocondria. La pérdida del magnesio provoca falla en las reacciones enzimáticas, en especial en la fosforilación oxidativa, la cual requiere el magnesio como cofactor para realizar su función y provoca la muerte de la célula por retención intramitocondrial de elementos de intercambio celular, llevando al aplanamiento de las crestas de la mitocondria, falla y muerte de la misma.

La siguiente fase de la lesión intracelular es la unión del fármaco al difosfato de fosfatidilinositol, el cual sirve como segundo mensajero en muchas funciones

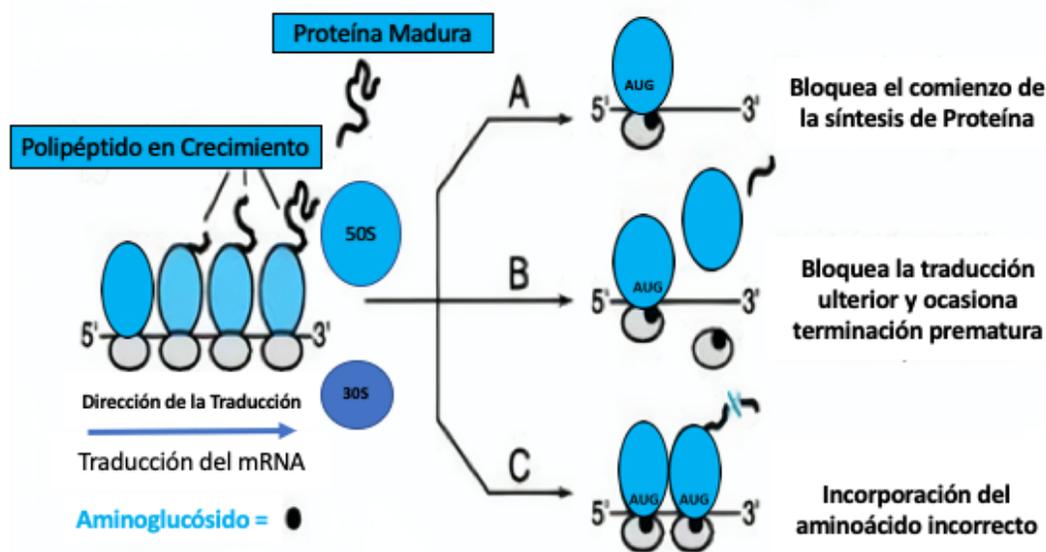


Figura 1. Acción de los aminoglucósidos en la bacteria. (Adaptado y traducido de Jefferson Buendia, Pediatric pulmonologist, Ph.D. in Clinical Pharmacology)

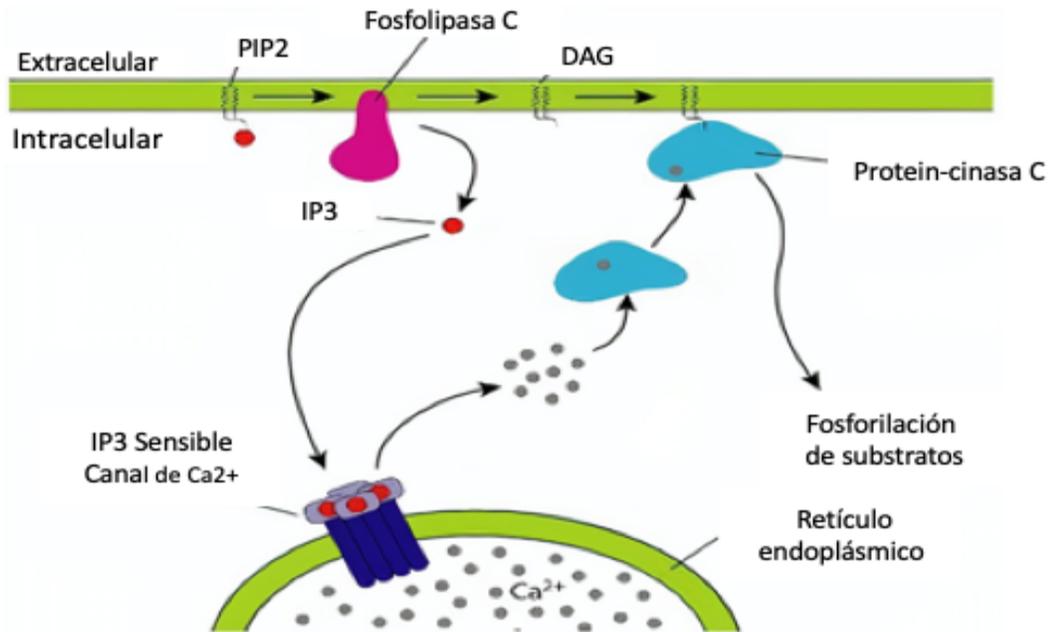


Figura 2. Fosfolipasa C y fosforilación activa como mediador intracelular. (Erik Korte – escisión de PIP2 por PLC para la liberación de IP3 y DAG)

intracelulares. En las células cocleares y vestibulares por los receptores muscarínicos de un acoplador proteico-G se estimula la enzima fosfolipasa C. La hidrólisis del difosfato de fosfatidilinositol y la fosfolipasa C producen mediadores intracelulares como el IP3 (trifosfato del inositol) y el diacilglicerol que, por la afinidad de la carga eléctrica con su afinidad lipídica provoca el daño en estas células,⁷⁻¹⁴ generando un atascamiento en las funciones hídricas de las crestas mitocondriales que lleva al edema de las mismas y apoptosis provocada por el ototóxico, aquí se explican las dos formas de lesión que sufre la mitocondria y el retículo endoplásmico.

En los receptores vestibulares, el daño inicia en forma más extensa en las células ciliadas de la punta de las crestas y en las regiones de la estría de la mácula. Al crecer la lesión, se extiende a la periferia de los receptores vestibulares, las células ciliadas tipo I vestibulares se dañan más que las de tipo II. Los aminoglucósidos también dañan la membrana otoconial y las bases de los otolitos en la membrana otolítica, esto por las cargas eléctricas que presentan estos antibióticos, aparte de las lesiones intracelulares que tienen sobre los organelos celulares. Por ejemplo, se demostró que la estreptomycin disminuye el número de otolitos en la membrana otolítica del utrículo y del sáculo. A nivel de la membrana

y de los organelos se encuentran los receptores IP3, que están compuestos por tres dominios: 1) Dominio IP3 con terminación amino, 2) dominio de acoplamiento al centro de la molécula y 3) dominio transmembrana cerca del carboxilo. El IP3 tiene una carga negativa, lo que provoca que se difunda rápidamente en el citosol, liberando Ca^{2+} del retículo endoplásmico. Por esta razón, el daño con el aminoglucósido es irreversible cuando llega a este nivel dentro de los organelos (Figura 3). También aumenta la permeabilidad de la membrana celular al Mg^{2+} , lo que conduciría a una depleción intracelular de este ion, bloqueando una serie de reacciones bioquímicas. Especialmente, se presenta la inhibición de la fosforilación oxidativa, en la cual el Mg^{2+} es un cofactor y la célula pierde su funcionalidad e integridad.^{13,14}

Se debe tener en consideración que, algunas combinaciones de medicamentos con los aminoglucósidos, provocan un daño más rápido o más fuerte hacia la cóclea, como por ejemplo los diuréticos de asa.^{13,14}

EPIDEMIOLOGIA

Los datos por lesión auditiva y/o vestibular por ototoxicidad farmacológica son una importante causa de disminución acústica. Los factores de riesgo genéticos se estiman en aproximadamente 20 % de los casos. Dos

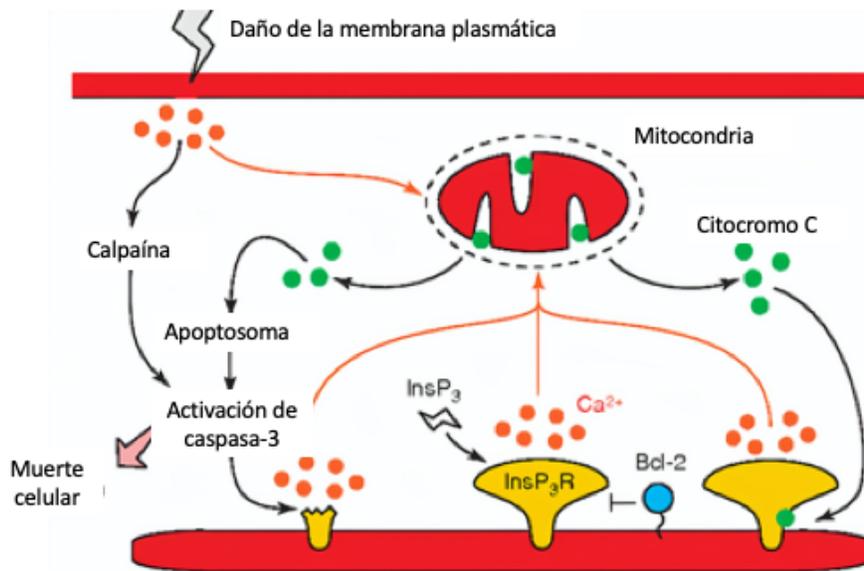


Figura 3. Receptores IP3(Traducido y adaptado de C. Jane Hanson, M. Bootman, H. Roderick, *Current Biology* 2004).

genes mitocondriales en las células ciliadas cocleares, el tRNA y el 12S rRNA, han sido asociados con la disminución acústica no sindrómica. La mutación en el gen 7445G (substitución de guanina por adenosina) en el gen tRNA, puede causar una disminución de la audición.¹²

La mutación A1555G del gen 12s rRNA (MTRNR1), provoca en los pacientes una disminución de la audición debido a la susceptibilidad a ototoxicidad por aminoglucósidos. En EE. UU, un 10% de las personas portadoras de sordera presentan esta mutación, prevaleciendo a razón de un caso en 20,000 a 40,000 nacidos.¹⁵⁻¹⁹ El estudio de Gallo-Terán en 2004, estima que el 17%-33% de los pacientes con ototoxicidad por aminoglucósidos son portadores de la mutación A1555G2, por lo que el restante 67%-83% de los pacientes con algún daño ocasionado por medicamentos estarían relacionados con el uso inadecuado de estos antibióticos.¹⁷⁻¹⁹

Esta mutación A1555G del gen 12s, probablemente hace que la estructura del rRNA de la mitocondria humana sea similar a su homólogo rRNA 16S bacteriano, que es el blanco de la acción de los aminoglucósidos, generando una mayor concentración, un incremento en la unión del antibiótico y por lo tanto mayor daño celular. La mutación es transmitida por las madres a todos sus descendientes, tanto varones como mujeres.¹⁹

De esta forma, se señalan entre los factores de riesgo, la enfermedad mitocondrial no sindrómica, que se caracteriza por una pérdida auditiva moderada, severa o profunda y su relación con las variantes patogénicas ya comentadas en MTRNR1 o MTTTS1, A1555G del gen 12s, asociadas con la predisposición a ototoxicidad por aminoglucósidos.^{12,13} Los estudios moleculares demuestran que las mutaciones genéticas determinan una mayor susceptibilidad al efecto ototóxico de los aminoglucósidos, inclusive a dosis bajas.¹⁹

EXPRESION CLINICA

La ototoxicidad se puede dividir de acuerdo con el área anatómico-funcional afectada, en coclear y/o vestibular o bien por el tiempo de presentación en aguda (reversible) o crónica (irreversible).²⁰

Los principales efectos adversos se deben a que la vida media de los aminoglucósidos es cinco veces mayor en la endolinfa y perilinfa, en relación con el líquido plasmático, dañando en forma directa a las células sensoriales cocleares y vestibulares, con los consecuentes síntomas en que se ve afectada la audición y las manifestaciones de vértigo o ataxia. Clínicamente se puede manifestar en los pacientes como un acúfeno de tonalidad aguda hasta una anacusia, que puede ser uni o bilateral, pero siempre afectando en mayor o menor medida a ambos oídos. El reto clínico es la detección de este problema en un paciente que no pueden manifestar verbalmente los síntomas auditivos.²¹

Daño coclear:

- Estadio inicial: el daño se limita en frecuencias agudas 4000 a 8000 Hz y no afecta a las frecuencias utilizadas en una audición conversacional 500,1000 y 2000 Hz, aunque el paciente puede referir acufeno y embotamiento auditivo. Los cambios tóxicos son generalmente reversibles en esta fase, lamentablemente sin la atención adecuada casi siempre progresa al estadio avanzado e irreversible.

- Estadio avanzado: se afectan las células ciliadas internas del ápex coclear, y se afectan entonces las frecuencias más graves y la audición conversacional. En esta fase tardía el déficit suele ser permanente.²¹

Daño vestibular

Suele seguir un curso paralelo a la limitación auditiva y se manifiesta por vértigo, náuseas, mareos y nistagmo, aunque es frecuente que quede encubierta por los mecanismos compensatorios visuales y propioceptivos de cada individuo y su adaptación a compensar estas alteraciones.

SUGERENCIAS PARA LA PRACTICA CLINICA.

El uso de aminoglucósidos siempre debe ser la última opción de tratamiento, siempre se debe valorar el riesgo-beneficio del uso del medicamento. Debe dejarse el manejo al personal médico especializado, en este caso el pediatra y el infectólogo. Así mismo tomar en cuenta los factores predisponentes y patológicos del paciente. La selección del antibiótico debe de ser la más exacta contra el microorganismo que se quiere tratar y si es posible con cultivo. Se debe planear y respetar a la perfección el esquema terapéutico que se proyecte para cada caso. Hacer el cálculo del aminoglucósido con exactitud, tomando en cuenta todas las variables

que pudieran influir en la farmacocinética y la farmacodinamia del medicamento, como índice de masa corporal, antecedentes de prematurez o peso bajo al nacimiento, función renal (si fuese necesario) estado nutricional y estado de hidratación por poner algunos ejemplos de las variables que se deben considerar antes de usar un aminoglucósido.

Lo ideal sería tener un estudio de audición antes de iniciar el manejo con este tipo de antibióticos. Afortunadamente, ya existe una batería de estudios que se pueden realizar a cualquier edad, desde el nacimiento en adelante para valorar la función auditiva. (Cuadro 1). La selección del estudio dependerá de la edad del paciente y de su condición de salud.

CONCLUSIONES

El uso de aminoglucósidos lamentablemente se ha incrementado en las consultas de primer nivel de atención médica, a cualquier edad, desde gotas óticas en menores de un año a inyecciones después de esta edad. Esto ha generado un aumento en los casos no diagnosticados de hipoacusia o sordera en la población pediátrica, así como problemas vestibulares. El daño ocasionado representa un problema de aprendizaje, atención y lenguaje para los menores, pero también un problema familiar y socioeconómico en general.

Los aminoglucósidos son parte de la batería de antibióticos con la que contamos los médicos para hacer frente a los microorganismos patógenos, pero se deben usar con responsabilidad y sobre todo con el conocimiento de sus efectos secundarios, tomando en cuenta el estado nutricional, hídrico, renal edad, peso,

Cuadro 1. Estudios para valorar la audición	
Valoración auditiva	Tamiz auditivo
	Emisiones otoacústicas de productos de distorsión y transición
	Timpanometría
	Reflejos estapediales
	Audiometría y logaudiometría
	Potenciales de estado estable

Cuadro 1. Estudios para valorar la audición.

etcétera, del paciente, hasta el monitoreo auditivo pre, inter y post tratamiento.

REFERENCIAS

1. Hawkins JE. Ototoxicity. in: Maran AGD, Stell PD eds. *Clinical Otorrinalingology*. Blackwell Scientific. 1979: 92-9.
2. Schacht J. Biochemical basis of aminoglycoside ototoxicity. *Otol Clin Nort Am* 1993; 26: 845-56.
3. Waksman SA. Present status of streptomycin therapy. *Lancet* 1946; 66: 77-8.
4. Mackaness GB. The action of drugs on intracellular tubercle bacilli. *J Pathol Bacteriol* 1952. 64: 429-46.
5. Gerónimo Pardo M, Mateos Rodriguez F, Blanch Sancho JJ, Martínez Alfaro E. Antibióticos aminoglucósidos. *Medicine* 2002; 8(65): 3470-9
6. Van De Graaf, Kent, Stuart Ira Fox. *Senses of Hearing and Balance, Concepts of Human Anatomy and Physiology*, WM. C Brown Publishers 2a edition, 1996.
7. Lacy MK, Nicolau DP, Nightingale CH, Quintiliani R. The pharmacodynamics of aminoglycosides. *Clin Infect Dis* 1998; 27: 23-7.
8. Macfadyen CA, Acuin JM, Gamble C. Antibióticos tópicos sin esferoides para la secreción ótica crónica con perforación de tímpano subyacente (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2006 Número 2.
9. Palomino Julián y Pachón Jerónimo. *Enfermedades Infecciosas*. *Microbiología Clínica* 2003; 21(2): 105-15.
10. Dauman R et Dulon D. Ototoxicité médicamenteuse. *Encyclic Méd Chir (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier SAS, París), Otorrino laryngologie*, 20-184-B-10, 1995, 10p.
11. Walksman SA. Streptomycin: background, insolation, properties and utilization. *Science* 1953; 118: 259-66.
12. Patrick J. Willems, *Genetic Hearing Loss*, October 17, 2019 by CRC Press, pp 287, ISBN 9780367394929
13. Karen Whalen PharmD, LIR. *LIR. Farmacología*, capitulo 3, Wolters Kluwer Health Inc. May 15, 2019, ISBN/ISSN 9788417602123.
14. Cué BM. Antibacterianos de acción sistémica. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2005; 21(1-2) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21251998000400009&script=sci_abstract.
15. Fr; Bezold, *Text-Book of Otology*, Forgotten Books (24 Mayo 2017), pp 210-215, ISBN-13, 978-1332762064
16. Morton Cynthia C, Ph.D., and Nance Walter E., M.D., Ph.D. *Newborn Hearing Screening A Silent Revolution*. *N Engl J Med*. 2006; 354: 2151-64.
- 17.- Patrick J. Willems. *Genetic Causes of Hearing Loss*. *N Engl J Med* 2000; 342:1101-9.
- 18.- Brummett Re, Fox Ke. *Studies of aminoglycoside ototoxicity in animal models*. In: Whelton A Neu HC eds *The Aminoglycosides: Microbiology. Clinical Use And Toxicology* MerceL Dekker, New York, 1982; 419-51.
19. Gallo-Terán J, Arellano B, Morales-Ángulo C et al. Prevalencia de la Mutación A1555g en el ADN Mitocondrial en Pacientes con Patología Auditiva o Vestibular Debida a la Ototoxicidad De Los Aminoglucósidos. *Acta Otorrinolaringología Española* 2004; 55: 212-7.
20. Barza M, Ioannidis JP, Cappelleri JC, Lau J. Single or multiple daily doses of aminoglycosides: a meta-analysis. *BMJ* 1996; 312: 338-344.
21. Palomar García V, Abdulghani F, Bodet E, Andreu Mencía L, Palomar Asenjo V. *Ototoxicidad producida por medicamentos: Estado actual*, *ORL-DIPS* 2001; 28(1)7-11.



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

Tricotilomanía a propósito de un caso clínico.

Trichotillomania about a clinical case .

Ayuzo-del Valle Cipatli¹,
Almanza-Chanona José Luis²,
Guajardo Graciela³, Ayuzo
Brenda⁴, Saucedo-Martínez
David Eduardo⁵.

Autor Correspondiente:

Autor correspondiente: Cipatli Ayuzo
del Valle. Academia Mexicana de
Pediatria. Tecnológico de Monterrey.
Monterrey NL México. cipatimd@
yahoo.com

RESUMEN

Introducción: La tricotilomanía se define como el trastorno de arrancarse el pelo continuamente, provocando una zona de alopecia. Predomina en pacientes adolescentes, con mayor frecuencia en las mujeres. Suele estar asociado con trastornos psiquiátricos, como depresión o ansiedad. **Caso clínico:** Presentamos un caso clínico de paciente masculino de 14 años de edad, quien derivado de la ansiedad generada por el encierro en la pandemia acude con su pediatra por percibir zonas de alopecia en cuero cabelludo el cual fue manejado con medicamentos dermatológicos y deporte como manejo de la ansiedad con buenos resultados. La revisión de literatura reporta aumento en la incidencia de tricotilomanía en especial en aquellos pacientes con antecedentes de ansiedad exacerbada durante la pandemia. **Conclusión:** La tricotilomanía es un trastorno de presentación en la adolescencia cuya incidencia ha aumentado en la pandemia de COVID-19, debe hacerse diagnóstico diferencial con alopecia areata, el manejo multidisciplinario aporta los mejores resultados.

PALABRAS CLAVE: tricotilomanía; COVID-19; ansiedad

ABSTRACT

Introduction: Trichotillomania is a disorder that involves recurrent hair pulling leading to areas of alopecia. It is more common among adolescent females and commonly associated with other psychiatric disorders such as depression and anxiety. **Case report:** We present 14 years old Hispanic male who develops anxiety during pandemic cluster referring to the pediatric care for alopecic areas on scalp treated with dermatological drugs and sport practice to reduce anxiety showing good results. Literature reports an increased incidence of trichotillomania especially among those with pre-pandemic diagnosis of anxiety. **Conclusion:** Trichotillomania is a disorder that presents during adolescence whose incidence has increased during COVID-19 pandemic, de differential diagnosis includes alopecia areata. Multidisciplinary management offers the best results to these patients.

KEY WORDS: trichotillomania; COVID-19; anxiety

1. Academia Mexicana de Pediatría. Tecnológico de Monterrey. NL, México
2. Residente de Pediatría. Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas del Tecnológico de Monterrey, NL, México
3. Dermatóloga Pediatra. Clínica Onlyderm. Monterrey. NL, México
4. MPSS. Universidad Autónoma de Guadalajara Jal, México
5. Psiquiatra. Director del Programa de Psiquiatría Tecnológico de Monterrey. NL, México.

INTRODUCCIÓN

Se define como Tricotilomanía al acto de arrancarse pelo continuamente provocando una perceptible pérdida de cabello según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5-2013-), publicado por American Psychiatric Association (Asociación Estadounidense de Psiquiatría).¹ Presentamos un caso clínico de paciente adolescente con tricotilomanía.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 14 años de edad, producto de la 2 gesta, sin antecedentes perinatales de importancia, esquema de vacunación completo, refieren buenas relaciones interpersonales, sin antecedentes de patologías previas. Acude a consulta con su pediatra por presentar zona alopecica en región central de cuero cabelludo progresivo, de 3 semanas de evolución (Imagen 1) los padres niegan observar tracción del

cabello, refieren que desde el inicio de la pandemia el paciente ha permanecido aislado en casa y con miedo a salir de casa por la posibilidad de contagiarse él o sus familiares de COVID-19.

Se envía a interconsulta con dermatología pediátrica, a la tricoscopia se observa una placa pseudo alopecica con pelos de diferente tamaño indicativo de tracción. con tricoptilosis, puntos negros y amarillos, múltiples pelos vellosos y pelos en diferentes tamaños, correspondientes a tricotilomanía.

Se inicia tratamiento con Minoxidil tópico al 5%, complejo multivitamínico vía oral y se refirió con paidopsiquiatra para valoración.

Se inician actividades deportivas y exposición social con uso de cubrebocas, higiene de manos y sana distancia. 2 meses después se inició la aplicación de triamcinolona intralesional en 2 ocasiones. (Imagen 2)



Imagen 1. Día de diagnóstico e inicio de tratamiento, se observa zona alopecica central.



Imagen 2. 2 meses después de tratamiento con minoxidil y de actividad física

9 meses después acude a valoración y se observa éxito con el tratamiento para la alopecia, mostrando únicamente dermatitis seborreica secundaria al minoxidil. (Imagen 3)



REVISIÓN DE LA LITERATURA

La tricotilomanía es una condición psiquiátrica frecuentemente debilitante caracterizada por el arrancamiento recurrente por parte de una persona de su propio cabello, llevando a una pérdida de este y una marcada discapacidad funcional.²

Fue incluida por primera vez en el Manual de Desórdenes Mentales (DSM) en 1987 como un desorden en el control de impulsos; en la versión más reciente, el DSM5 fue incluida en el capítulo de los desórdenes obsesivos compulsivos y los relacionados.¹

Epidemiología:

Si bien hasta ahora no hay una estadística específica estudios realizados en adultos, la tricotilomanía parece tener una preponderancia femenina, con una relación

mujer-hombre de 4:1, lo cual es particularmente alto entre los desórdenes psiquiátricos.³ En Estados Unidos algunos estudios basados en cuestionarios han estimado una prevalencia a lo largo de la vida alrededor del 0.6% al 1.8%.³

Descripción clínica:

La edad típica de aparición de este trastorno usualmente es entre los 10 y los 25 años con una edad promedio de 17 años.³ La tricotilomanía puede involucrar cualquier parte del cuerpo, aunque el cuero cabelludo es el lugar más común (72.8%), seguido de las cejas (56.4%) y la región púbica (50.7%).⁴ Los desencadenantes pueden ser sensoriales, emocionales y cognitivos. Lo que dicta la experiencia es que la mayoría de los individuos tienen más de 1 detonante, el cual incluso puede cambiar durante el mismo día y con frecuencia se acompaña de comorbilidades, siendo la ansiedad y el trastorno obsesivo, las más comunes.⁴

Muchos pacientes reportan no darse cuenta de este comportamiento, un fenómeno conocido como “tracción automática”; por su parte la “tracción enfocada” ocurre cuando el paciente ve o siente que su cabello “no está bien”, lo siente irregular o “desacomodado”.

Los niños usualmente caen en la categoría de tracción automática, por lo que no recuerdan la acción de jalar su cabello, aunque muchos admiten “estar jugando con él”.⁵ Mientras que la tracción automática aparece con más frecuencia durante las actividades sedentarias tanto en niños como en adultos, la tracción enfocada está asociada con sentimientos negativos tanto en jóvenes como en adultos.⁶

La disfunción psicológica, baja autoestima y ansiedad social están todos relacionados con la tricotilomanía, principalmente porque la incapacidad de detener la tracción da como resultado alopecia. Cerca de un tercio de los adultos con tricotilomanía reportan un bajo o muy bajo nivel de vida.⁶

Tamizaje para Tricotilomanía.

Aunque el curso de la enfermedad puede variar, si permanece sin tratamiento derivará en un desorden crónico con fluctuaciones de intensidad a través del tiempo.

Buscar ayuda por parte de una clínica mental es inusual entre los individuos con tricotilomanía. Ocurre junto con una gran variedad de otros desórdenes como

trastorno depresivo (39-65%), trastorno de ansiedad (27-32%), abuso de sustancia (15-19%) y usualmente precede a las condiciones concomitantes.²

Tricoscopia:

En el caso de la tricotilomanía la observación dermatoscópica del pelo y cuero cabelludo revela anomalías resultantes del estiramiento y fractura del cabello, estas fracturas se observan en diferentes áreas del pelo, se observan puntos negros (cabellos cadaverizados) en las aperturas foliculares, sin embargo, se debe hacer un diagnóstico diferencial con alopecia areata, también pueden observarse cabellos de “tulipán” o en flama que son pelos semitransparente en forma de cono derivados de la tracción del pelo. En la tricoscopia puede ser difícil hacer el diagnóstico diferencial con alopecia debido a que comparten características similares. En pacientes con alopecia areata la presencia de puntos amarillos en el borde del área alopecica y pelos hipopigmentados pueden ayudar a hacer el diagnóstico.⁷

Nuevas terapéuticas:

El estrés y la incapacidad que ocasiona la tricotilomanía, recalcan la necesidad de un tratamiento efectivo. La terapia de reversión de hábitos (HRT) es, por mucho, la intervención mayor respaldada por la evidencia.⁶

La HRT tiene como objetivo revertir el refuerzo positivo de la conducta de tracción. Durante dicha terapia los pacientes aprenden a identificar su comportamiento de tracción, así como las consecuencias derivadas de la misma (entrenamiento de automonitoreo y conciencia de hábitos), evitar los detonantes (control de estímulos) y a iniciar comportamientos no compatibles con la tracción como respuesta de la urgencia por la misma (respuesta de competencia).⁶

Terapia cognitivo conductual:

Terapia basada en habilidades y sensaciones en tiempo presente, en niños se considera la terapia estándar de oro para trastornos psiquiátricos relacionados con patrones de conducta negativos incluidos la autolesiones y onicofagia.⁸

Hipnoterapia:

Estudios experimentales con hipnoterapia han demostrado resultados favorecedores en niños con tricotilomanía.^{9,10} Sin embargo, faltan estudios con controles de casos que confirmen su utilidad terapéutica.

Terapia de Grupo:

Terapias de grupo en las cuales se incluyen educación a los padres y manejo de distractores han demostrado resultados favorables similares a los reportados con la terapia cognitivo conductual, donde se maneja la aceptación, se comparten actividades de distracción y se realizan ejercicios de relajación.⁸

Opciones farmacológicas:

Si bien la FDA no ha aprobado medicamentos específicos para tricotilomanía, medicamentos como la N-Acetilcisteína se han reportado ser de beneficio en algunos casos controles, algunos ansiolíticos y antidepresivos han sido utilizados para manejar diagnósticos concomitantes con diferentes resultados.^{11,13}

Enfermedades psiquiátricas y COVID en niños:

Se reportaron artículos en la literatura con tricotilomanía como resultado del estrés generado por la falta de interacción social durante la pandemia del covid-19.^{14,15} En un estudio con una población de pacientes en Minnesota Estados Unidos, se reportó una mayor incidencia de casos en pacientes con diagnósticos previos de ansiedad quienes durante la pandemia reportan alta incidencia de tricotilomanía (39.3%) y autolesiones en piel (28.9%).¹⁵

CONCLUSIONES

La tricotilomanía es un trastorno psiquiátrico de presentación en edad pediátrica, si bien la incidencia es relativamente baja, la pandemia de COVID-19 se ha relacionado con el aumento de enfermedades psiquiátricas en adolescentes y ha derivado en un aumento en la presentación de casos como el que hoy describimos, cuando el abordaje se realiza de forma multidisciplinaria, involucrando a psicología, dermatología y psiquiatría en el manejo pediátrico, se obtienen los mejores resultados.

Conflicto de Intereses:

Los autores No cuentan con conflicto de Intereses ni financiamiento para el reporte de este caso

Derechos de autor:

Los autores ceden los derechos de autor a la Revista.

Consentimiento informado:

Ambos padres y el paciente adolescente firmaron el

consentimiento informado de la divulgación de sus datos y aceptación de la publicación de las fotos del cuero cabelludo del paciente.

REFERENCIAS

1. Masui D, Fukahori S, Asagiri K, Ishii S, Saikusa N, Hashizume N, et al. Wandering spleen associated with omphalocele in a neonate: An unusual case with non-operative management. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2017;24:1-20.
2. Flippin JA, Fisher P, Long J. Splenic torsion presenting as splenic vein thrombosis. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2017;18:13-15.
3. Bond L, Doud A, Downard C, Bond S, Polk H. Acute presentation of pediatric splenic torsion. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2019;48:101267.
4. Taher H, Abdellatif M, Tarek M, El Tagy G. Torsion of wandering spleen in an infant associated with hamartomatous vascular malformation. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2019;40:13-16.
5. Samarasinghe RN, Protyniak B, Bethel CAI. Wandering spleen and splenic torsion associated with upper respiratory tract infection. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2013;1(6):129-131.
6. Crosta ID, Inserra A, Gil CP, Pisani M, Ponticelli A. Abdominal pain and wandering spleen in young children: the importance of an early diagnosis. *J Pediatr Surg.* 2009;44(7):1446-1449.
7. Motta GA, Montes KE, Martínez ML, Pereyra A, Ontiveros A, et al. El bazo: Cementerio de leucocitos y de conocimientos radiológicos. *An Radiol Méx.* 2016;15(1):58-69.
8. Anand S, Yadav DK, Sharma S, Varshney A. Acute torsion of a wandering spleen: a paediatric emergency. *BMJ Case Rep.* 2018;2018:bcr-2018-225496.
9. Mattioni L, Peña ME, Ringa M, Schlottmann F, Bugari G. Bazo errante: una causa infrecuente de abdomen agudo. *MEdicina (B.Aires).* 2017;77(1):43-45.
10. Maestre RY, Acevedo H, Cohen S, Álvarez J, et al. Bazo errante gigante con torsión del pedículo e infarto esplénico: Reporte de un caso. *Rev Cir.* 2019;71(3):257-260.
11. Rodríguez EG, Robles MVD, Robles SWG, Lorente FG. Bazo errante en paciente asintomática. *Med Gral.* 2013;2(8):255-256.
12. Perez J, Ferrer R, Juárez L, Calpena R. Brazo errante en paciente asintomática. *Rev Cir.* 2010;88(1):46-46.





ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

Incontinencia del pigmento, con herencia dominante ligada a "X", letal para el varón.

Incontinence of the pigment, with dominant inheritance linked to "X", lethal for the male.

Velázquez-González
Edmundo¹, Belmont-Martínez
Leticia².

RESUMEN

La incontinencia pigmenti es una enfermedad hereditaria ligada al cromosoma X, una genodermatosis rara que afecta al sexo femenino y en los hombres es mortal. La imagen corresponde a un femenino de 6 meses con lesiones verrucosas e hipercromía con patrón lineal, líneas de Blaschko.

PALABRAS CLAVE: incontinencia pigmenti; ligado a cromosoma X; enfermedad rara.

ABSTRACT

Incontinence pigmenti is an inherited disease linked to the X chromosome, a rare genodermatosis that affects females and is fatal in males. The image corresponds to a 6-month-old female with verrucous lesions and hyperchromia with a linear pattern, Blaschko's lines.

KEY WORDS: Incontinence pigmenti; X-linked; rare disease.

Autor Correspondiente:

Dr. Edmundo Velázquez-González,
División del Norte 917, Col del Valle,
C.P. 03100, Ciudad de México.
Correo electrónico:
edmundovglez@gmail.com

¹ Ex Jefe de Departamento de Dermatología. U.M.A.E. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, CDMX.

² Laboratorio de Errores Innatos del Metabolismo y Tamiz, Instituto Nacional de Pediatría, SS, CDMX.

La IP (OMIM#308300) es una genodermatosis poco frecuente, de herencia ligada al cromosoma X, que afecta a tejidos derivados del ectodermo, es de carácter dominante y alta penetrancia 100%, incidencia aproximada de 1:40.000-50.000 recién nacidos. El gen mutado responsable de la enfermedad es el IKBKG (previamente conocido como NEMO), localizado en el locus Xq28. Este gen codifica una proteína (IKK-gamma o NEMO) que activa el factor nuclear-kappa B (NF-kB), el cual se encarga de regular la respuesta inmune, la cascada inflamatoria y los mecanismos de apoptosis celular. Afecta al sexo femenino en un 95%. Hay 4 fases de las manifestaciones cutáneas: 1) Vesicular, 2) verrugosa o liquenoide, 3) hiperpigmentada y 4) hipopigmentada. Para el sexo masculino es un síndrome letal, se debe sospechar en mujeres con abortos de repetición.¹ Los criterios clínicos diagnósticos actualizados se enlistan

en el cuadro 1.²

En el año 2015 se inició el proyecto IP Genetic Biobank (IPGB), hasta 2019 se habían registrado 388 pacientes, incluidos 2 mexicanos.³

En la imagen 1 se aprecia paciente femenino de 6 meses de edad, con dermatosis desde el nacimiento con presencia de vesículas, posteriormente lesiones verrucosas e hipercrómia que siguen un patrón lineal, líneas de Blaschko. Antecedentes familiares: la madre con pérdida de dos productos masculinos por aborto espontáneo. La paciente comienza con crisis convulsivas de difícil control al mes de edad. Resultados de laboratorio en periodo neonatal con eosinofilia, así como en lesiones de contenido vesiculoso. TAC con presencia de microgiria y poligiria.

Criterios mayores	Criterios menores	Confirmación diagnóstica
Cambios típicos en la piel que se distribuyen en las líneas de Blaschko: (Etapa I) Vesículo-bullosas (Etapa II) Verrugosas (Etapa III) Hiperpigmentada (Etapa IV) Atrófica/hipopigmentada	Anomalías en sistema nervioso central/neurológicas: convulsiones, parálisis espástica, retraso psicomotor, retraso mental, microcefalia, atrofia cerebral/cerebelar, microgiria/polimicrogiria, hipoplasia en cuerpo caloso, alteración en ganglios basales, leucomalacia periventricular, hidrocefalia, pencefalia, accidente cerebrovascular isquémico, necrosis hemorrágica difusa, encefalomielitís. Anomalías oculares: defectos en la visión, retinopatía, desprendimiento de retina, alteración vascular en retina, anormalidades pigmentarias hiper/hipopigmentado, atrofia óptica, hipoplasia foveal, fibroplasia retrolental, cataratas, microftalmia, estabismo, nistagmo. Anomalías dentales: retardo en la erupción primaria, anodoncia/hipodoncia, microdoncia, distrofia dental, anomalías de la forma (cónicos), impactación, diastema, malaoclusión. Alteraciones en paladar: paladar alto. Alteraciones de la glándula mamaria: pezón supernumerario. Anormalidades en pelo (pelo, cejas, pestañas): alopecia, hipertricosis. Anormalidades en uñas: distrofia, pigmentación amarillenta, hendiduras transversales o longitudinales, Abortos de fetos de sexo masculino. Hallazgos histopatológicos típicos en piel	No existe evidencia de IP en familiar femenino de primer grado. Si no hay disponibilidad de realizar estudio molecular, se requieren 2 o más criterios mayores o un criterio mayor y uno menor para confirmar el diagnóstico. Mutación en IKBKG con cualquier criterio mayor o menor confirma el diagnóstico. Evidencia de IP en un familiar femenino de primer grado: necesita un criterio mayor o 2 criterios menores. Eosinofilia e inactivación del cromosoma X sesgada apoyan el diagnóstico en todos los casos

Cuadro 1. Criterios diagnósticos de Landy y Donnai actualizados por Minić et al.



Imagen 1.

REFERENCIAS

- 1.- Ocaña Jaramillo S , Del Boz J, Vera Casaño Á. Incontinencia pigmenti: estudio descriptivo de la experiencia en dos centros hospitalarios. *Ann Ped.* 2020;92(1): 3-12
- 2.- S. Minić, D. Trpinac, M. Obradović. Incontinentia pigmenti diagnostic criteria update. *Clin Genet.*, 85 (2014), pp. 536-542
- 3.- Fusco, F., Valente, V., Fergola, D., Pescatore, A., Lioi, M. B., & Ursini, M. V. (2019). The Incontinentia Pigmenti Genetic Biobank: study design and cohort profile to facilitate research into a rare disease worldwide. *European journal of human genetics : EJHG*, 27(10), 1509–1518. <https://doi.org/10.1038/s41431-019-0451-0>



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

Investigación en salud: estudio de caso

Health Research: Case Study

Castillo-Cruz Rocío Aideé¹.

En cualquiera de las disciplinas de investigación que existen, sobre todo si estas están de alguna manera relacionadas con las personas o con la salud tanto física como psicológica, se requiere de una serie de métodos o técnicas de investigación mediante las cuales desarrollar las teorías en las que se basan cada una de estas materias.

Una de estas técnicas es el estudio de casos. Un método cualitativo de investigación, con sus particulares características y objetivos.

¿Qué es un estudio de caso?

El estudio de casos consiste en un método o técnica de investigación, habitualmente utilizado en las ciencias de la salud y sociales, el cual se caracteriza por precisar de un proceso de búsqueda e indagación, así como el análisis sistemático de uno o varios casos y su interacción bio-psico-social, lo que actualmente se busca sea en un contexto medioambiental a través de la colaboración entre diferentes disciplinas y abordajes para resolver problemas complejos. y en docencia.¹ Figura 1

Este tipo de estudio es fundamental para referir una situación real dentro de su contexto, la aproximación y análisis para ver cómo se manifiesta y evolucionan los fenómenos que corresponden a la pregunta planteada por el investigador.

Autor Correspondiente:

Autor Correspondiente: Rocío Aideé Castillo Cruz Inv en C Médicas. Unidad de Investigación en Epidemiología Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México
Correo electrónico: rcastillo@pediatria.gob.mx

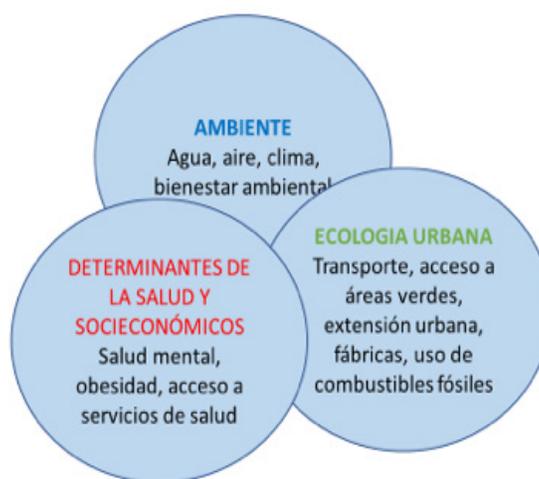


Figura 1. Interacción de factores bio-psico-sociales en el Estudio de caso.¹

1. Inv en C Médicas. Unidad de Investigación en Epidemiología Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México

Para ser más exactos, por caso entendemos todas aquellas circunstancias, situaciones o fenómenos únicos de los que se requiere más información o merecen algún tipo de interés dentro del mundo de la investigación.^{1,2}

Dependiendo del campo de investigación en el que se lleve a cabo, el estudio de casos puede estar centrado en una gran variedad de materias o cuestiones. En el ámbito de la salud, este suele estar relacionado con la investigación de las enfermedades, trastornos o alteraciones mentales a través del estudio de las personas que las padecen.²

Esta metodología es considerada como una técnica de investigación cualitativa, puesto que el desarrollo de esta se centra en el estudio exhaustivo de un fenómeno. Y no en el análisis estadístico de los datos ya existentes.

Por normal general, el estudio de casos se realiza con la intención de elaborar una serie de hipótesis o teorías acerca de un tema o tópico concreto para así, a raíz de estas teorías llevar a cabo estudios más costosos y elaborados con una muestra mucho más grande.

Sin embargo, el estudio de casos puede llevarse a cabo tanto con una sola persona como objeto de investigación, como con varios sujetos que poseen unas características determinadas. Para ello, la persona o personas que llevan a cabo el estudio de caso recurren a técnicas con la observación o la administración de cuestionarios o pruebas idealmente validadas, por lo que estos procedimientos van a variar según la disciplina a la que pertenezca la investigación.^{1,2}

¿Qué características lo distinguen?

Es un instrumento o método de investigación con origen en la investigación médica y psicológica que ha sido utilizado en la sociología por autores como Spencer (1851) y Weber (1922) y otros. Merriam en 1988 define el estudio de caso como particularista, descriptivo, heurístico e inductivo.

En el año 1994, la pedagoga e investigadora Gloria Pérez Serrano, elaboró un listado con las principales características que definen a los estudios de casos descritos a continuación.

Son particularistas

Esto significa que solamente abarcan una realidad o tema específico, lo que los constituye en técnicas muy

eficaces para analizar situaciones únicas y concretas.

Son descriptivos

Al finalizar un estudio de casos obtendremos una descripción exhaustiva y cualitativa de una situación o condición específica.

Son heurísticos

El concepto heurístico significa hallar o descubrir alguna cosa. En el estudio de casos podemos descubrir nuevos aspectos de un tema específico o confirmar aquello que ya sabemos.

Son inductivos

Basándonos en un razonamiento inductivo podemos elaborar hipótesis y hallar nuevas relaciones a partir de uno o varios casos concretos.

¿Cuáles son los objetivos?

Como toda técnica de investigación, el estudio de casos se guía por unos objetivos específicos. Estos son:

Elaborar una o varias hipótesis o teorías a través del estudio de una realidad o situación determinada.

Confirmar hipótesis o teorías ya existentes.

Descripción y registro de los hechos o circunstancias del caso.

Comprobación o comparación de fenómenos o situaciones similares.

Metodología: ¿cómo se realiza?

Tradicionalmente, el desarrollo de un estudio de casos se divide en cinco fases bien delimitadas. Estas fases son las siguientes.

1. Selección del caso

Antes de iniciar cualquier tipo de investigación deberemos saber qué queremos estudiar, para a continuación seleccionar un caso apropiado y relevante. Debemos establecer el ámbito para el cual es estudio pueda resultar útil, las personas que pueden resultar interesantes como casos de estudio y, cómo no definir el problema y los objetivos del estudio de casos.

2. Elaboración de preguntas

Una vez identificado el tema de estudio y seleccionado el o los casos a investigar, será necesario elaborar un

conjunto de preguntas que determinen qué se quiere averiguar una vez haya finalizado el estudio.

En algunas ocasiones resulta útil establecer una cuestión global que nos sirva de guía para así, a continuación, determinar preguntas más específicas y variadas. De esta manera podemos sacar el máximo provecho a la situación a investigar.

3. Localización de fuentes y recopilación de datos

A través de técnicas de observación, entrevistas con los sujetos o mediante la administración de pruebas y test psicológicos obtendremos la mayoría de la información necesaria para la elaboración de las teorías e hipótesis que otorgan un sentido a la investigación.

4. Análisis e interpretación de la información y los resultados

Recogidos todos los datos, el próximo paso consiste en la comparación de estos con las hipótesis formuladas al inicio del estudio de casos. Una vez finalizada la etapa de comparación, el o los investigadores pueden obtener una serie de conclusiones y decidir si la información o resultado obtenido puede ser aplicado a más situaciones o casos similares.

5. Elaboración del informe

Finalmente, se procede a la elaboración de un informe que, de manera cronológica, detalle todos y cada uno de los datos del estudio de caso. Será necesario especificar cuáles han sido los pasos seguidos, cómo se obtuvo la información y el porqué de las conclusiones extraídas.

Todo esto en un lenguaje claro y comprensible que permita al lector comprender cada uno de los puntos.¹⁻³

Un buen ejemplo para consultar es el documento “La respuesta al COVID-19. Estudio de caso.”, publicado recientemente por el Institute for Global Health Sciences.³

“La Secretaría Académica del Instituto Nacional de Salud Pública, interesada en propiciar apoyos y recursos que favorezcan a profesores y estudiantes en la realización de sus labores y al logro de una educación pertinente para la sociedad actual, hizo posible que un conjunto de investigadores y docentes diseñaran casos de enseñanza referentes a distintas áreas de la salud pública, con el fin de apoyar a otros colegas y estudiantes en el trabajo que desarrollan en sus aulas. Los casos que en esta publicación electrónica se ofrecen abordan áreas temáticas muy diversas: determinantes sociales de la salud, políticas ambientales, administración de la salud,

epidemiología, economía de la salud, políticas de salud, seguridad alimentaria, participación social, control de vectores, diagnóstico poblacional, entre otras. Todos los casos se acompañan de su respectiva nota de enseñanza, en la que se sugieren lineamientos para aprovechar de mejor manera la aplicación del caso.”⁴

En conclusión, el éxito se apoya en el resultado. El estudio y análisis de casos constituye una estrategia rica en posibilidades para el tratamiento de temas complejos. Son parte fundamental para la formación de profesionales reflexivos al favorecer la capacidad de resolver problemas mediante el pensamiento crítico, el intercambio entre profesionales y alumnos al compartir sus “visiones”, comprender y reconstruir significados, de esta forma observar cómo se manifiestan y evolucionan los fenómenos que dieron lugar a la pregunta del investigador.²⁻⁴

Magaña-Valladares y Cols 4 señalan los siguiente: “Los casos para la enseñanza generalmente se caracterizan por ser materiales provocativos, que estimulan la búsqueda de razones y argumentos y a la vez el deleite de razonar, analizar, conjeturar, siempre en contexto, articulando lo objetivo y lo subjetivo, lo simple y lo complejo, involucrando la emotividad, el interés y el diálogo con pares”.

REFERENCIAS

1. Salgado de Synder V, Barrera LV, Guerra y Guerra y Cols. Guía breve: Cómo elaborar estudios de caso sobre determinantes sociales de la salud para países de bajos y medianos ingresos [Internet]. México: Instituto Nacional de salud Pública;2016 [revisado 2021;cited 2021 Dic 13]. Disponible en: http://tie.inspvirtual.mx/portales/sdhnet/recursos/Guia_elaborar_EstudiosCasosFeb2016.pdf
2. Orkaizagirre Gómara A, Amezcua M, Huércanos Esparza I, Arroyo Rodríguez A. El Estudio de casos, un instrumento de aprendizaje en la relación de cuidado. Index Enferm [Internet]. 2014 Dic [citado 2021 Dic 15] ; 23(4): 244-249. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962014000300011&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962014000300011>
3. Sepúlveda Jaime, editor. La respuesta de México al COVID-19: Estudio de caso. California, EUA: Institute

for Global Health Sciences (UCSF); 2021. p.127
https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf
 4. Magaña-Valladares EL, editor. Casos para la enseñanza

en salud pública. México: Instituto de Salud Pública de México;2015. p.131 Disponible en: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/publicaciones-anteriores-2010/3775-casos-ensenanza-salud-publica.html>

DATOS PRELIMINARES	
1. Título.	En 15 palabras que describan el contenido del artículo de una forma clara, concisa y correcta.
2. Autoría.	Hasta un máximo de seis autores según el orden de importancia de su contribución en el Estudio de casos.
3. Filiación institucional	Identificar la institución donde se realizó el estudio con todos los datos que permitan la correspondencia a otros autores e instituciones donde se realizó el estudio (dirección de correo electrónico del autor responsable o correspondiente).
4. Resumen	Estructura recomendada de 150 a 300 palabras, que identifique el contenido básico del artículo.
5. Palabras clave	De 3 a 7 descriptores, obtenidos de motores de búsqueda de bases de datos con lenguajes controlados por ejemplo: *MeSH, *DeCs.
CUERPO DEL ARTÍCULO	
6. Introducción	Conceptualizar el problema de investigación, explicando su importancia y la perspectiva desde donde se aborda: justificación del caso. Marco teórico, ubicar el estado del arte sobre el tema y los límites de conocimiento acerca del mismo por resolver como antecedente.
7. Descripción del caso	Narrativa exhaustiva y detallada en la que se presenta el participante o la situación estudiada (selección, contacto, instrumentos utilizados, aspectos éticos como aprobación del comité de ética e investigación del protocolo e incluir firma de consentimiento informado y aviso de privacidad para la protección de datos personales. Se describen los resultados de las entrevistas y observación, así como el contexto (dimensión espacial, temporal, interacción, etc.).
8. Discusión	Exponer hallazgos más relevantes del caso para priorizar los datos relevantes de acuerdo con el análisis estadístico elegido. Comparaciones con otros estudios y limitaciones del mismo. Validez interna y externa, nuevos conocimientos, y por lo tanto, generación de nuevas preguntas a resolver. Conclusiones del caso: respuesta a la pregunta de investigación e implicaciones si corresponde, para la práctica clínica.
9. Bibliografía	De acuerdo a los criterios de la revista para el autor o lugar donde se publicará, por ejemplo: enumerando las referencias según orden de aparición en el texto, fuentes publicadas, relevantes, recientes y con su DOI o liga por consulta en internet usando Vancouver, APA, etc, para referirlas, lo que permitirá su consulta en forma amigable.
10. Anexos	Información complementaria relevante para la mejor comprensión e interpretación del artículo que por su extensión o configuración no se incluyen en el texto del artículo y de acuerdo con los criterios de la revista a publicar se solicita en los anexos.

Tabla 1. Estructura de Estudio de caso básica para publicación de un reporte, modificado de Orkaizagirre Gómara y Cols.2



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

GUÍA PARA AUTORES.

Publicación Oficial de la Confederación Nacional de Pediatría de México y revisará para su publicación los trabajos relacionados con la Pediatría y sus especialidades. La revista consta de las siguientes secciones:

a) EDITORIAL

Discusión de avances recientes en Pediatría. Estos artículos son a solicitud del Equipo Editorial de la Revista.

b) ARTÍCULOS ORIGINALES

Trabajos de investigación sobre etiología, fisiopatología, anatomía patológica, diagnósticos, prevención y tratamiento. Los diseños recomendados son de tipo analítico en forma de estudios transversales, longitudinales, casos y controles, estudios de cohorte y ensayos controlados. En esta sección, los trabajos (sin incluir resumen, bibliografía, tablas y pies de figuras) no tienen límite de extensión. *Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.*

c) CASOS CLÍNICOS

Descripción de casos clínicos de excepcional observación que suponga una aportación importante al conocimiento de la enfermedad. La extensión máxima del texto (que debe incluir resúmenes) es de 2000 palabras, el número de citas bibliográficas no será superior a 20, máximo de 4 figuras y tablas. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a cinco y es imprescindible que todos hayan participado en la elaboración del manuscrito, independiente de la atención al paciente. *Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.*

d) IMÁGENES EN PEDIATRÍA

En el caso de las imágenes en pediatría, se deberá enviar máximo de dos figuras y 500 palabras. Todos los contenidos en las imágenes se explicarán adecuadamente en el texto. Incluir un máximo de 4 citas bibliográficas. El número de firmantes no será superior a tres. *Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.*

e) ARTICULOS DE REVISION

Estos artículos serán solicitados por el Comité Editorial, y abordarán temas de importancia a la pediatría. Deberá incluir Título, resumen en inglés y español, palabras clave en inglés y español y redactarlo con su debida introducción, objetivo, desarrollando la revisión con orden, por temas y subtemas, conclusiones y panorama actual de la investigación con nuevas aportaciones. *Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.*



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

GUÍA PARA AUTORES.

f) PEDIATRÍA BASADA EN EVIDENCIA

En esta sección se publicarán normas nacionales o trabajos de la CONAPEME que tengan influencia en la evidencia presentada a los pediatras mexicanos, así como Tópicos Abordados Críticamente en la relación a artículos relevantes publicados en otras revistas pediátricas, pero que tengan una revisión crítica de acuerdo a las normas del Centro para la Medicina Basada en Evidencia de la universidad de Oxford (www.cebm.net).

g) HERRAMIENTAS EN LECTURA CRÍTICA

Sección donde se publicarán trabajos que muestren a los lectores diversas herramientas para la fácil comprensión de la lectura científica, evidencia y estadística aplicada. Podrán ser a solicitud del Comité Editorial o sometidos a evaluación por pares. La extensión máxima será de 2, 500 palabras, excluyendo un resumen inicial de 250 palabras. El número máximo de citas no deberá exceder 15. Es recomendable que el número de autores no sea superior a 3. *Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.*

e) CARTAS AL EDITOR

En esta sección se admitirán breves comunicaciones, incluyendo notas clínicas, y comunicaciones preliminares que sus características puedan ser resumidas en un breve texto, así mismo, aquellas comunicaciones en relación a trabajos publicados en ARCHIVOS DE INVESTIGACION PEDIATRICA DE MEXICO siempre que introduzcan aportaciones novedosas. La extensión máxima será de 750 palabras, el número de citas bibliográficas no será superior a 5 y se admitirá una figura y una tabla o 2 figuras. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a cuatro. *Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.*



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

INFORMACIÓN PARA AUTORES.

Todos los artículos deben de ir acompañados de una carta firmada por todos los autores del trabajo manifestando que:

- El manuscrito es remitido en exclusiva a Archivos de Investigación Pediátrica de México y que no se está enviando a otra publicación (ni sometida a consideración), que no ha sido previamente publicado total o parcialmente. Estas restricciones no son aplicables a los resúmenes derivados de las presentaciones en Congresos u otras reuniones científicas.
- Los autores son responsables de la investigación.
- Los autores han participado en su concepto y diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito, que también aprueban el texto final para que, de ser aceptado, sea publicado dentro de la revista.
- El equipo editorial acusará de recibido. El manuscrito será inicialmente examinado por el equipo editorial y si se considera válido, será remitido a dos revisores externos cegados a quienes son los autores, para su evaluación.

El editor en jefe, directamente y una vez atendida la opinión de los revisores, se reserva el derecho de rechazar los trabajos que no juzgue apropiados, así como de proponer las modificaciones de los mismos que consideren necesarias. Antes de la publicación electrónica del artículo, el autor de correspondencia recibirá por correo electrónico las pruebas del mismo para su corrección, que deberán de ser devueltas en el plazo de las 48 horas siguientes a su recepción. Compruebe el contenido de su envío: página titular incluyendo: título, lista de autores, nombre y dirección del centro, financiación, teléfono, correo electrónico, recuento de palabras, fecha de envío, resumen en español e inglés, palabras clave en español e inglés, texto, bibliografía, leyendas de las figuras (en hoja aparte), tablas y figuras identificadas.

Enviar trabajos al correo electrónico:
publicaciones@archivospediatria.com



ARCHIVOS
DE INVESTIGACIÓN
PEDIÁTRICA
DE MÉXICO

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos aceptados quedan como propiedad permanente de ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO y no podrán ser reproducidos parcial o totalmente sin permiso de la misma.

Los componentes tendrán el siguiente orden:

1. PÁGINA PRINCIPAL

Debe presentarse en un documento separado del resto del texto y deberá contener los siguientes datos:

- Título del artículo: deberá ser lo más explícito posible y en cualquier caso de la manera más breve posible. No deberá incluir palabras como “niño”, “infancia”, “pediatría”, etc., ya que queda implícito en el título de la revista.
- Enviar en formato de Word editable (evitar enviar sólo lectura), letra Arial 12, espacio 1.5, márgenes 2.5.
- Título abreviado: no más de 40 letras. Utilizar letras mayúsculas y minúsculas.
- La lista de autores en el mismo orden en el que aparecerán en la publicación. Deben citarse los dos apellidos con un guion entre ellos y el nombre. Se debe tener en cuenta que el formato que los autores elijan para su firma será en caso de publicación del artículo, el mismo que se indexará en las distintas bases de datos bibliográficos en las que se encuentra la revista. Utilizar letras mayúsculas y minúsculas.
- Adscripción: de autores y dirección completa del mismo. Se marcarán con números arábigos consecutivos en superíndice. Utilizar letras mayúsculas y minúsculas.
- Si el trabajo ha sido financiado debe incluirse el origen y numeración de dicha financiación, así como cualquier conflicto de interés.
- Presentación previa en reuniones, congresos o simposios, con nombre, ciudad y fecha.
- Nombre, dirección, número de teléfono y e-mail del autor al que debe de dirigirse la correspondencia.
- Recuento de palabras del texto propiamente dicho, excluyendo resúmenes, bibliografía, tablas y pies de figuras.
- Fecha de envío.

2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Se incorporará resumen estructurado de 250 palabras a los trabajos originales con los siguientes apartados: introducción, material o pacientes y métodos, resultados, discusión y conclusiones, que describirán el problema/motivo de la investigación, la manera de llevar a cabo la misma, los resultados más destacados y las conclusiones que deriven de los resultados. Los autores deben procurar que el resumen incluya con detalle los resultados más importantes del trabajo, debido a que aparecerá en distintos sistemas digitales (en inglés). Se deberán incluir de 3 a 5 palabras clave al final de la página donde figure el resumen. Deberán usarse los términos incluidos en el Medical Subject Headings del Index Medicus y en Descriptores en Ciencias de la Salud de la Biblioteca Virtual en Salud. Deberá incluirse una traducción al inglés del título, resumen y palabras clave.

3. TEXTO

Se recomienda la redacción del texto impersonal. Conviene dividir los trabajos en secciones, los originales en: introducción, material o pacientes y métodos, resultados y discusión; los casos clínicos en: introducción, caso clínico y revisión de la literatura. Se recomienda que cada sección encabece páginas separadas. Todas las abreviaturas deberán ser definidas en el momento de su primera aparición. No deberán existir abreviaturas en el título ni en el resumen. Los autores pueden utilizar tanto las unidades métricas de medida como las unidades del Sistema Internacional (SI). Cuando se utilicen las medidas SI es conveniente incluir las correspondientes unidades métricas inmediatamente después en paréntesis. Los fármacos deben mencionarse por su nombre genérico siempre, salvo que hubiese empleado el de patente, marcando el laboratorio productor y su dirección, y sólo la primera vez en aparecer en el texto. Los instrumentos utilizados para realizar técnicas de laboratorio u otras, deben ser identificados, en paréntesis, por la marca, así como por la dirección de sus fabricantes.

4. BIBLIOGRAFÍA

Las citas bibliográficas deben ser numeradas consecutivamente por orden de aparición en el texto en superíndice con números arábigos. La referencia de artículos de revistas se hará en el orden siguiente: Autores, empleando el o los apellidos seguido de la inicial del nombre, sin puntuación, y separado cada autor por una coma; el título completo del artículo en lengua original; nombre de la revista según abreviaturas del Index Medicus disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>, año de aparición, volumen(número) e indicación de la primera y última página. Deben mencionarse todos los autores cuando sean seis o menos; cuando sean siete o más deben citarse los seis primeros y añadir después las palabras “et al”. No deben incluirse en la bibliografía citas del estilo de “comunicación personal”, “en separación”, “sometido a publicación” o de resúmenes de Congresos que no estén publicados en una revista científica. Si se considera imprescindible citar dicho material debe mencionarse su origen en el lugar correspondiente del texto. Para elaborar la bibliografía puede consultar las normas de Vancouver (edición 1997). Disponible en: <http://www.icmje.org>.

5. TABLAS

Deben ser numeradas en caracteres arábigos por orden de aparición en el texto. Serán escritas a doble espacio, no sobrepasarán el tamaño de un folio y se remitirán en hojas separadas. Tendrán un título en la parte superior que describa concisamente su contenido, de manera que la tabla sea comprensible por sí misma sin necesidad de leer el texto del artículo. Si se utilizan abreviaturas deben explicarse al pie de la tabla. Debe evitarse presentar los mismos datos en texto, tablas y figura. Enviar en formato editable.

6. FIGURAS

Gráficas, dibujos o fotografías, se numerarán en caracteres árabes de manera correlativa y conjunta como figuras, por orden de aparición en el texto. Para la confección de gráficos, los autores deben seguir las pautas establecidas en el documento “Gráficos de datos estadísticos en medicina” disponible en: <http://www.seh-lelha.org/graficos.html>.

Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, estos no deben ser relacionados al paciente. En todos los casos deben acompañarse de un consentimiento informado escrito de los padres que autoricen su publicación, reproducción y divulgación en soporte papel e internet en formato de libre acceso en PEDIATRÍA DE MÉXICO. Las figuras se acompañarán del correspondiente pie de figura, escrito en hoja incorporada al texto. El formato será TIFF a 300 dpi o JPG y no deberá exceder los 5 Mb. Se deberán enviar estrictamente como imágenes separadas y no anexadas a ningún otro tipo de archivo.

7. RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir en ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado dicho material.

8. AUTORÍA

En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado el artículo en cuestión.
- Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo
- Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada. El Comité Editorial de ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en la Revista.

En caso de aceptación del escrito deberá incluir la CARTA DE CESION DE DERECHOS con la firma de todos los autores.

