



---

# ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO

---



Vol.13 No.2  
Abril  
Junio  
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

*Dr. Francisco Gerardo Baños Paz*  
*Presidente de la Federación Pediátrica del Centro*

pág. 1

## ARTÍCULO ORIGINAL

Terapia de presión negativa: una nueva propuesta en el manejo primario del onfalocele gigante.

*Jiménez-Urueta Pedro Salvador, Cedillo-Compean David Rafael, Gutiérrez-Escobedo José de Jesús, Terriquer-Rodríguez Sergio, Cazares-Ortiz Manuel.*

págs. 2-8

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

Cubre bocas en tiempos de pandemia.

*López-León Sandra, Ayuzo-del Valle Cipatli, Perelman Carol, Sepulveda Rosalinda, Colunga-Pedraza Iris J, Villapol Sonia, Cuapio Angélica, Wegman-Ostrosky Talia.*

págs. 9-17

## CASO CLÍNICO

Síndrome de Cushing secundario a carcinoma de corteza suprarrenal.

*Hernández-Perera Rosendo Omar, Pérez-López Óscar.*

págs. 18-22

## IMÁGEN CLÍNICA

Displasia ectodérmica anhidrótica, con modelo de transmisión hereditaria recesiva ligada a "X".

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

págs. 23-25

## HERRAMIENTAS EN LECTURA CRÍTICA

Tipo de estudio adecuado para responder una pregunta.

*De la Rosa-Morales Edmundo Víctor*

págs. 26-29

## GUÍA PARA AUTORES

Guía para autores

págs. 30-31

Información para autores

págs. 32

Presentación y Estructura de los trabajos

págs. 33-35

*Comité Editorial*



ARCHIVOS  
DE INVESTIGACIÓN  
PEDIÁTRICA  
DE MÉXICO

## Editorial.

### ESTIMADOS LECTORES :

En este número encontramos los resultados de una alternativa de manejo del onfalocele gigante con terapia de presión negativa. Los tratamientos quirúrgicos de algunos padecimientos como en este caso se deben considerar de forma oportuna para evitar complicaciones, morbilidad y mejorar pronóstico y calidad de vida. El pediatra en conjunto con el cirujano pediatra, incluso el médico general que en muchas ocasiones es el primer contacto deben optimizar las acciones en equipo para que se realice la corrección lo más exitoso posible. Para el cirujano la tarea de resolver quirúrgicamente tomando las mejores decisiones para el paciente será determinante. El onfalocele es el segundo defecto más común de la pared abdominal, los gigantes presentan un defecto mayor de 5 cm y la identificación complementaria de anomalías cromosómicas se debe realizar oportunamente.



Por otra parte, una imagen dice más que mil palabras y la displasia ectodérmica anhidrótica afecta el desarrollo normal de estructuras ectodérmicas, como la piel, el cabello, las uñas, los dientes y las glándulas eccrinas.

En este número se comenta también el caso de un paciente con síndrome de Cushing endógeno y la importancia de hacer el diagnóstico diferencial con un carcinoma suprarrenal.

El artículo revisión se aborda la importancia del uso de los cubrebocas con el sustento de un interesante metaanálisis, desde la historia hasta la comparación de diferentes tipos de cubrebocas. Debemos promover el uso adecuado de cubrebocas para evitar que se transmita cualquier virus y en éste momento el SARS-COV 2.

Por último, se aborda en forma sencilla una descripción general de los tipos de estudios para el desarrollo de una investigación clínica.

Esperamos con este número y en los que siguen, sumar ideas y conocimientos para la práctica clínica en pediatría.

**ATENTAMENTE**

**DR. FRANCISCO GERARDO BAÑOS PAZ**  
**CIRUJANO PEDIATRA**  
**PRESIDENTE DE LA FEDERACION PEDIATRICA DEL CENTRO**



ARCHIVOS  
DE INVESTIGACIÓN  
PEDIÁTRICA  
DE MÉXICO

# Terapia de presión negativa: una nueva propuesta en el manejo primario del onfalocele gigante.

Therapy vacuum assisted: a new therapy in primary management of giant omphalocele

Jiménez-Urueta Pedro Salvador<sup>1</sup>, Cedillo-Compean David Rafael<sup>2</sup>, Gutiérrez-Escobedo José de Jesús<sup>3</sup>, Terriquez-Rodríguez Sergio<sup>3</sup>, Cazares-Ortiz Manuel<sup>3</sup>.

## Autor Correspondiente:

Jiménez-Urueta Pedro Salvador  
Cirugía Pediátrica del Centro  
Médico Nacional "20 de  
Noviembre ISSSTE".  
Félix Cuevas 540, Colonia del Valle,  
C.P. 09100, México, D.F.  
Correo electrónico:  
jimenezup@yahoo.com.mx

## RESUMEN

**Introducción.** El onfalocele gigante está asociado a una morbilidad y mortalidad importante. El reintegrar las vísceras herniadas a la cavidad origina alteraciones en el equilibrio respiratorio y hemodinámico de los neonatos afectados. El uso de terapia de presión negativa ha sido utilizada en el adulto desde 1995. Recientemente se ha reportado el uso de la terapia en recién nacidos. El objetivo de este artículo es presentar una nueva alternativa para los onfaloceles gigantes del neonato con terapia de presión negativa VAC<sup>®</sup>. La terapia se implementó como manejo primario en el onfalocele gigante. **Material y métodos.** Se revisaron los expedientes de los pacientes con onfalocele gigante a los cuales se manejó con terapia VAC en forma primaria. La terapia se implementó en cinco pacientes. La presión inicial utilizada fue de 120 mm Hg y con esponja blanca Granu-Foam<sup>®</sup>. **Resultados.** El estudio incluyó seis pacientes, a todos se le inició terapia VAC desde el primer día de nacimiento 3 mujeres y 3 hombres. En todos se aisló el defecto manteniendo la herida limpia con esponja de plata, en ningún paciente se reportaron infecciones de la pared o cuadros de sepsis. **Discusión.** La terapia de presión negativa es un método avanzado para el manejo de heridas y puede ser utilizada en el manejo del onfalocele gigante, optimizando la terapia de los pacientes, Al igual que en las heridas este método de alta tecnología promueve la epitelización del onfalocele con tejido granulación de buena calidad en el onfalocele.

**PALABRAS CLAVE:** onfalocele gigante, terapia de presión negativa, neonatos.

## ABSTRACT

**Introduction.** Giant omphalocele is associated with significant morbidity and mortality. Reintegrating the herniated viscera into the cavity causes alterations in the respiratory and hemodynamic balance of affected neonates. The use of negative pressure therapy has been used in adults since 1995. The use of the therapy in newborns has recently been reported. The objective of this article is to present a new alternative for neonatal giant omphaloceles with VAC<sup>®</sup> negative pressure therapy. The therapy was implemented as primary management in giant omphalocele. **Material and methods.** The records of patients with giant omphalocele who were managed with VAC therapy in primary form were reviewed. The therapy was implemented in five patients. The initial pressure used was 120 mm Hg and with a white Granu-Foam<sup>®</sup> sponge. **Results.** The study included five patients, three girls and two boys, all patients underwent a primary VAC therapy. The defect was isolated in all of them, keeping the wound clean with a silver sponge, sepsis or wall infection were not reported. **DISCUSSION.** Negative pressure therapy is an advanced method for wound management and can be used in the management of giant omphalocele, optimizing therapy for patients. As in wounds, this high-tech method promotes epithelialization of the omphalocele with tissue. good quality granulation in omphalocele.

**KEYWORDS:** vacuum assisted closure, giant omphalocele, newborn.

<sup>1</sup> Médico Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica 1

<sup>2</sup> Residente de Cirugía Pediátrica del Centro médico Nacional "20 de noviembre ISSSTE

<sup>3</sup> Médico adscrito del Centro Médico Nacional "20 de noviembre ISSSTE".

## INTRODUCCIÓN

El onfalocele es el segundo defecto más común de la pared abdominal después de la gastrosquisis, con una incidencia de 1 a 2.5 casos por 5000,<sup>1,2</sup> recién nacidos vivos y asociado en 45% con cardiopatías congénitas y un 20% con anormalidades cromosómicas.<sup>3,4</sup> El defecto abdominal varía en un rango de 4-12 cm de diámetro, por lo que su tamaño y el de la cavidad abdominal determinan su abordaje. Los onfaloceles gigantes presentan un defecto mayor de 5 cm de diámetro con una cavidad muy pequeña con vísceras herniadas.

El manejo puede ser quirúrgico<sup>2-5</sup> o conservador. El manejo conservador fue descrito por Ahlfeld en 1899<sup>1,5</sup> quien promueve la epitelización química de la membrana y posteriormente la plastia ventral. Schuster en 1967 incluyó su técnica que consiste en dos tiempos quirúrgicos para su reparación; en el primer tiempo realizando escisión del saco y colocación de mallas de silastic, mersilene, gore-tex, entre otras<sup>6-14</sup> que sujetan pared abdominal y reducen de manera gradual los órganos herniados a la cavidad abdominal, en un segundo tiempo quirúrgico retiro de malla y plastia de la pared abdominal. Kilbride KE 2n 2016 (cuadro 1) utilizó terapia VAC® en recién nacidos con onfalocele

complicado después de usar el método de Shuster con malos resultados.

La terapia de presión negativa (VAC®) permite la cicatrización mediante un método no invasivo que utiliza una presión negativa localizada y controlada con adecuada tolerancia por el paciente. La justificación del presente trabajo es por ser uno de los primeros en México en usar la VAC®. El objetivo es presentar un nuevo manejo para los pacientes con onfalocele gigante no roto o complicado, como tratamiento primario desde el primer día de vida del paciente.

## METODOLOGÍA

Estudio de serie de casos, prospectivo y descriptivo donde se incluyeron a recién nacidos con onfalocele gigante, en un periodo de tiempo de enero 2013 a enero 2018 en el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre ISSSTE México”. Se excluyeron los pacientes con onfalocele roto. Desde el momento de su nacimiento se aplicó esponja blanca VAC® Granu-Foam® en el primer cambio y esponja gris en el segundo (figura 1) con una presión de 125 mm Hg. Cambio de esponja cada 72-96 horas, estudiando los efectos de epitelización, efectos adversos, complicaciones y resultado final.

**Terapia de Presión Negativa. CMN 20 de noviembre 2013-2018**

n=6	Malformaciones asociadas	Ventilación mecánica	Duración de tratamientos x=6.4 d	Tipo de manejo	Epitelización 100%
Masculino 38 SDG	CIA/CIV Meningocele Ectopia renal	Si	4 semanas	Hospitalario	Completa
Masculino 38 SDG	Ninguna	No	6 semanas	Hospitalario	Completa
Femenino 37 SDG	Ninguna	No	8 semanas	Hospitalario	Completa
Femenino 38 SDG	Ninguna	No	6 semanas	Ambulatorio	Completa
Femenino 34 SDG	PCA	No	8 semanas	Hospitalario	Completa
Masculino 34 SDG	Ninguna	No	8 semanas	Hospitalario	Completa

Cuadro 1. Seis pacientes con terapia VAC. Tiempo de uso y tipo de manejo. Fuente; Archivos clínicos “CMN 20 de noviembre ISSSTE”

## PROCEDIMIENTO

Analgésia: Paracetamol a 10 mg/kg/dosis.

Irrigación del onfalocele y piel con 30 ml solución fisiológica tibia.

Colocación de campos estériles.

Corte de la esponja a 2 mm antes del borde de la piel. Colocación de la esponja sobre el defecto y aplicación del adhesivo para adherir la esponja por encima del defecto a la pared abdominal.

Recortar un cuadro adhesivo del 2 x 2 cm para exponer la esponja. En el orificio se adhiere el *sensa-trac*. El *sensa-trac* es un tubo que hace la interfase entre la computadora y la esponja y realiza la succión final colapsando la esponja. Se activa la terapia de presión negativa con una presión de 125 mm Hg. El equipo de terapia VAC® contiene una computadora donde se realiza la calibración de la presión deseada (figura 1). Se inicia con presión continua durante 5 minutos con 2 minutos sin succión para que la esponja colapse y se verifica ausencia de fugas y un adecuado colapso de la esponja.

**Esponja blanca:** en los primeros dos cambios. La esponja blanca en su estructura contiene micro poros, produce microtensión física a los tejidos lo que permite la epitelización de heridas y evita que la herida se infecte.  
**Esponja de plata:** A partir del tercer cambio. Tiene el mismo efecto que la blanca, la diferencia es que su porosidad es mayor y ejerce mayor tensión en los tejidos adyacentes.



Figura 1. Kit terapia VAC: A; Equipo de presión negativa con canister. B; Esponja Blanca y adhesivos C, Sensa -Trac D; Canister.

## TÉCNICA DE APLICACIÓN DE TERAPIA DE VAC Y KIT DE TERAPIA VAC

La terapia VAC® consta de un kit completo para su aplicación (figura 1). Existen diversos tipos de esponja; esponja blanca, esponja de plata y negra. El *sensa-trac*, canister y el equipo de presión completan el material (figura 1).

Previa reunión con los padres del paciente, se firma consentimiento informado y se procede a colocación de terapia en la unidad de cuidados intensivos o en sala de quirófano al momento del nacimiento (figura 2).



Figura 2. Terapia VAC esponja gris. Manejo no invasivo en terapia neonatal



Figura 3. Terapia VAC ambulatoria, se observa epitelización de onfalocele. Aumento de la cavidad abdominal

La aplicación de la terapia VAC® se lleva a cabo en la cuna del paciente, en quirófano o como ambulatorio y equivale a realizar una curación y su aplicación lleva a 15 a 30 minutos dependiendo de la experiencia del médico. No requiere preparación especial.

La terapia VAC® y sus diversas esponjas se han utilizado en cirugía en el manejo avanzado de heridas. Este sistema permite epitelización progresiva de heridas y al mismo tiempo por su efecto físico evita infecciones sobre el área de utilización.

## RESULTADOS

Se incluyeron 6 pacientes 3 del sexo femenino y 3 masculinos. En todos se logró aislar el defecto manteniendo la herida limpia con esponja de plata, en ningún paciente se reportaron infecciones de la pared o cuadros de sepsis. Solo el primer paciente requirió ventilación mecánica en los primeros tres días. Los 6 defectos epitelizaron en forma completa en un rango de tiempo de 4-8 semanas, media 6.4 semanas (cuadro 2).

AUTOR	CASOS	INDICACION N Tipo de uso	ESPONJA	PRESION mmHg	TIEMPO EPITELIZACION	MANEJO
Kibrade E.U.A 2006	3	Secundario	???	50	5 semanas	Hospitalario
Wilsinski E.U.A 2010	1	Secundario	???	???	7 semanas	Hospitalario
Binet Francia 2013	3	Secundario	Plata	10-25-50	24 semanas	Hospitalario
McBride Australia 2014	3	Secundario	Aza Kerlix	80	48 semanas	Hospitalario
Jiménez México 2015	6	Primario	Blanca y plata	125	6.4 semanas	Hospitalario Ambulatorio

Cuadro 2. Cuatro autores con terapia VAC en onfalocele roto. Manejo secundario  
Cuadro comparativo de manejo

Se observó aumento en la cavidad abdominal y retracción de las asas en todos los casos (no encontramos complicaciones en ninguno. Dos pacientes lograron la epitelización mediante terapia ambulatoria (figura 3) y cambio de esponja semanal en el hospital (cuadro 1). El cierre final de la pared fue mediante cirugía electiva. Los defectos de pared finales, corresponden clínicamente a una hernia umbilical grande (figura 4). Los últimos cinco no requirieron ningún tipo de ventilación mecánica. A todos se les inicio en forma temprana la vía oral. No tuvimos muertes. No tuvimos problemas en el cierre en ningún paciente la cual se realizó de manera ambulatoria.

## DISCUSIÓN

El cierre primario del onfalocele continúa siendo el tratamiento de elección para el manejo quirúrgico,<sup>10-16</sup> sin embargo, una cavidad abdominal pequeña representa un reto para el cirujano pediatra. La morbi-mortalidad es variable, de acuerdo a diversos autores,<sup>10,19</sup> y varía del 20% a 40%, dependiendo del hospital y lugar donde se inicia el manejo. Para disminuir la morbi-mortalidad se han descrito diversos métodos de cierre secundario, se ha descrito el uso de expansores tisulares y diferentes aditamentos de tracción extrínseca para incrementar el tamaño de la cavidad abdominal.<sup>11-19</sup> Desde la primera



Figura 4. Secuencia de epitelización y aumento de la cavidad abdominal. Defecto final de aponeurosis equivalente a una hernia umbilical.

descripción de la técnica de Schuster<sup>12</sup> esta ha sido la más utilizada en el onfalocele gigante, sin embargo la mortalidad es dependiente de los cuadros de infección, sepsis y las complicaciones de la terapia ventilatoria después del cierre de la aponeurosis.<sup>14,15</sup>

El incremento de la presión abdominal puede ser fatal en aquellos pacientes que se someten a un cierre primario comprometiendo el flujo vascular renal, del mesenterio y de la vena cava disminuyendo el gasto cardíaco e incrementando los parámetros de ventilación, descompensando hemodinámicamente al paciente, requiriendo mayor tiempo en terapia intensiva, aumentando la mortalidad.<sup>26-30</sup> Desde la primera descripción de la técnica de Schuster<sup>12</sup> esta ha sido la más utilizada en el onfalocele gigante, sin embargo la mortalidad es dependiente de los cuadros de infección, sepsis y las complicaciones de la terapia ventilatoria después del cierre de la aponeurosis.<sup>14,15</sup>

El incremento de la presión abdominal puede ser fatal en aquellos pacientes que se someten a un cierre primario comprometiendo el flujo vascular renal, del mesenterio y de la vena cava disminuyendo el gasto cardíaco e incrementando los parámetros de ventilación, descompensando hemodinámicamente al paciente, requiriendo mayor tiempo en terapia intensiva, aumentando la mortalidad.<sup>26-30</sup> Desde la primera descripción de la técnica de Schuster<sup>12</sup> esta ha sido la más utilizada en el onfalocele gigante, sin embargo la

mortalidad es dependiente de los cuadros de infección, sepsis y las complicaciones de la terapia ventilatoria después del cierre de la aponeurosis. Otra variable en la mortalidad es la asociación de anomalías cromosómicas y malformaciones cardíacas en estos pacientes,<sup>1,2,15</sup> en nuestra serie de casos solo uno presentaba cardiopatía de bajo riesgo. Aun en nuestra época con terapia intensiva y ventilación mecánica adecuada continúan falleciendo pacientes de onfalocele gigante<sup>24,25</sup> utilizando la técnica de Schuster. El manejo conservador propuesto por Ahlfeld y otros autores como Lee<sup>23</sup> es utilizado con menor frecuencia. El tipo y número de epitelizadores químicos utilizados también han variado y aumentado, desde su uso original. Las más utilizadas son pincelaciones con povidone-iodine (5% solución), mercurocromo, hasta las más recientes con pomadas de plata.<sup>18-21</sup> Otro método conservador es el cierre inicial con piel como lo describió Gross en el siglo pasado y más recientemente Jiménez<sup>27</sup> cierre inicial con piel y placa de poliuretano para aumentar la cavidad abdominal. Festen<sup>17</sup> propone también manejo conservador. Kilbride KE<sup>22</sup> en 2006 utilizó terapia VAC en tres recién nacidos con onfalocele que se complicaron después de usar el método de Shuster y mallas sintéticas. Otros autores (cuadro 1), han utilizado a terapia VAC® en onfaloceles rotos, con menor presión y mayor tiempo de terapia y estancia hospitalaria. Este es el primer estudio donde la terapia VAC® se usa como tratamiento primario en onfaloceles gigantes no rotos.

La terapia VAC® permite una regresión de las vísceras mediante tracción de los bordes de la piel permitiendo el crecimiento de la cavidad abdominal de manera progresiva. El paciente puede llevarse a su casa la terapia y acudir semanalmente para el cambio de esponja. Los primeros cambios de la esponja se llevaron a cabo en el hospital en nuestros 3 pacientes iniciales (cuadro 2), sin requerir sedación, permitiendo continuar con su alimentación en todo momento disminuyendo su estancia, costos y complicaciones asociadas a una hospitalización prolongada en la terapia neonatal. El segundo tiempo de corrección fue quirúrgico y se llevó a cabo en forma sencilla y programada, equivalente a una hernioplastia umbilical sin utilizar maniobras especiales.

La estructura hidrófoba del VAC® de poros de 400-600 micras favorece la distribución uniforme de presión negativa sobre el defecto, estimulando la granulación y extracción de exudado, así como la liberación continua y sostenida de iones de plata que ayudan a evitar la proliferación bacteriana contribuyendo a una destrucción rápida y efectiva de bacterias en un ambiente cerrado (figura 2).

Sugerimos en el trabajo presión continúa con 125 mm Hg el tamaño del defecto permite un mejor cierre y mejor tolerancia del paciente. Las presiones bajas de 25-100 mm Hg son utilizadas sólo en aquellos pacientes anti coagulados con riesgo de sangrado o en caso de onfalocele roto (cuadro 2).

## CONCLUSIÓN

El manejo conservador con otros métodos diferentes al VAC no garantiza un buen cierre posterior y sin complicaciones. La epitelización del onfalocele con terapia de presión negativa es efectiva. La terapia permite una regresión de las vísceras mediante tracción de los bordes de la piel permitiendo el crecimiento de la cavidad abdominal de manera progresiva. El paciente puede llevarse a su casa la terapia y acudir semanalmente para el cambio de esponja.

El segundo tiempo de corrección es quirúrgico y ambulatorio. La terapia VAC se puede utilizar en onfaloceles rotos seleccionados. Este es el estudio índice del uso de terapia VAC en onfalocele no roto como tratamiento primario a nivel nacional y mundial.<sup>31</sup>

## Conflicto de interés.

No existe conflicto de interés. El presente trabajo es clínico e independiente y no recibió apoyo alguno de la industria para su elaboración.

## REFERENCIAS

1. Gross RE. A new method for surgical treatment of large omphaloceles. *Surgery*. 1948;24(2):277-292.
2. Allen RG, Wrenn EL. Silon as a sac in the treatment of omphalocele and gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 1969;4(1):3-8.
3. Belloli G, Battaglini F, Musi L. Management of giant omphalocele by progressive external compression: Case report. *J Pediatr Surg*. 1996;31(12):1719-1720.
4. Saxena A, Willital GH. Omphalocele: clinical review and surgical experience using dura patch grafts. *Hernia*. 2002;6(2):73-78.
5. Bawazir OA, Wong A, Sigalet DL. Absorbable mesh and skin flaps or grafts in the management of ruptured giant omphalocele. *J Pediatr Surg*. 2003;38(5):725-728.
6. Ugarte D, Asch M, Hedrick M, Atkinson J. The use of tissue expanders in the closure of a giant omphalocele. *J Pediatr Surg*. 2004;39(4):613-615.
7. Nuchtern JG, Baxter R, Hatch EI. Nonoperative initial management versus silon chimney for treatment of giant omphalocele. *J Pediatr Surg*. 1995;30(6):771-776.
8. Brown MF, Wright L. Delayed external compression reduction of an omphalocele (DECRO): An alternative method of treatment for moderate and large omphaloceles. *J Pediatr Surg*. 1998;33(7):1113-1116.
9. Hendrickson RJ, Partrick DA, Janik JS. Management of giant omphalocele in a premature low-birth-weight neonate utilizing a bedside sequential clamping technique without prosthesis. *J Pediatr Surg*. 2003;38(10):14-16.
10. McNair C, Hawes J, Urquhart H. Caring for the newborn with an omphalocele. *Neonatal Netw. J Pediatr Surg*. 2006;25(5):319-27.
11. Allen RG, Wrenn EL. Silon as a sac in the treatment of omphalocele and gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 1969;4(1):3-8.
12. Schuster SR. A new method for the staged repair of large omphaloceles. *Surg Gynecol Obstet*. 1967;125(4):837-850.
13. Bellón JM, López-Hervás P, Rodríguez M, García-Honduvilla N, Pascual G, Buján J. Midline Abdominal Wall Closure: A New Prophylactic Mesh Concept. *J Am*

Coll Surg. 2006;203(4):490-497.

14. Bleichrodt RP, Simmermacher RK, van der Lei B, Schakenraad JM. Expanded polytetrafluoroethylene patch versus polypropylene mesh for the repair of contaminated defects of the abdominal wall. *Surg Gynecol Obstet.* 1993;176(1):18-24.

15. Whitehouse JS, Gourlay DM, Masonbrink AR, Aiken JJ, Calkins CM, Sato TT, et al. Conservative management of giant omphalocele with topical povidone-iodine and its effect on thyroid function. *J Pediatr Surg.* 2010;45(6):1192-1197.

16. Tran DA, Truong QD, Nguyen MT. Topical application of povidone-iodine solution (Betadine) in the management of giant omphaloceles. *Dermatology.* 2006;212(Suppl 1):88-90.

17. Festen C, Severijnen RS, vd Staak FH. Nonsurgical (conservative) treatment of giant omphalocele. A report of 10 cases. *Clin Pediatr (Phila).* 1987;26(1):35-39.

18. Binet A, Gelas T, Jochault-Ritz S, Noizet O, Bory JP, Lefebvre F, et al. VAC® therapy a therapeutic alternative in giant omphalocele treatment: A multicenter study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013; 66(12):373-375.

19. Kouamé BD, Dick RK, Ouattara O, Traoré A, Gouli JC, Dieth AG, et al. [Therapeutic approaches for omphalocele in developing countries: experience of Central University Hospital of Yopougon, Abidjan, Côte d'Ivoire]. *Bull Soc Pathol Exot.* 2003;96(4):302-305.

20. Gough DC, Auld AW. Giant exomphalos conservative or operative treatment? *Arch Dis Child.* 1979;54(6):441-444.

21. Ein SH, Langer JC. Delayed management of giant omphalocele using silver sulfadiazine cream: An 18-year experience. *J Pediatr Surg.* 2012;47(3):494-500.

22. Kilbride KE, Cooney DR, Custer MD. Vacuum-assisted closure: a new method for treating patients with giant omphalocele. *J Pediatr Surg.* 2006;41(1):212-215.

23. Lee SL, Beyer TD, Kim SS, Waldhausen JHT, Healey PJ, Sawin RS, et al. Initial nonoperative management and delayed closure for treatment of giant omphaloceles. *J Pediatr Surg.* 2006;41(11):1846-1849.

24. Askarpour S, Ostadian N, Javaherizadeh H, Chabi S. Omphalocele, gastroschisis: Epidemiology, survival, and mortality in Imam Khomeini hospital, Ahvaz-Iran. *Pol Przegl Chir.* 2012;84(2):82-85.

26. Abdur-Rahman LO, Abdulrasheed NA, Adeniran JO. Challenges and outcomes of management of anterior abdominal wall defects in a Nigerian tertiary hospital. *Afr J Paediatr Surg.* 2011;8(2):159-163.

27. Salvador JUP, Rafael AG. Defectos congénitos de la pared abdominal tratados con un cierre musculoponeurótico primario y diferido. *Acta Pediatr Mex.* 2004;25(5):285-289.

28. Mitanchez D, Walter-Nicolet E, Humblot A, Rousseau V, Revillon Y, Hubert P. Neonatal care in patients with giant omphalocele: arduous management but favorable outcomes. *J Paediatr Surg.* 2010;45(8):1727-1733.

29. Vachharajani AJ, Rao R, Keswani S, Mathur AM. Outcomes of exomphalos: an institutional experience. *Pediatr Surg Int.* 2009;25(2):139-144.

30. Tsakayannis DE, Zurakowski D, Lillehei CW. Respiratory insufficiency at birth: A predictor of mortality for infants with omphalocele. *J Paediatr Surg.* 1996;31(8):1088-1091.

31. Cedillo DR, Jimenez PS, Machuca A. Initial management of giant omphalocele with negative pressure therapy. En: 5TH WORLD CONGRESS OF PEDIATRIC SURGERY world Federation of Associations of Pediatric Surgeons abstract book. Washington, DC: WOFAPS; 2016.p. 267.



ARCHIVOS  
DE INVESTIGACIÓN  
PEDIÁTRICA  
DE MÉXICO

## Cubre bocas en tiempos de pandemia.

Face masks in times of pandemic.

López-León Sandra<sup>1</sup>, Ayuzo del Valle Cipatli<sup>2</sup>, Perelman Carol<sup>3</sup>, Sepulveda Rosalinda<sup>4</sup>, Colunga-Pedraza Iris J.<sup>5</sup>, Villapol Sonia<sup>6</sup>, Cuapio Angélica<sup>7</sup>, Wegman-Ostrosky Talia<sup>8</sup>.

**Autor Correspondiente:**  
Cipatli Ayuzo del Valle.  
Academia Mexicana de  
Pediatria. Tecnológico de  
Monterrey. Monterrey NL  
México.  
Correo electrónico:  
cipatlimd@yahoo.com

### RESUMEN

**Introducción:** Al inicio de la pandemia de la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) algunos países implementaron el uso de cubrebocas de forma generalizada; otros, adoptaron la medida más tarde, sin embargo, hasta la fecha hay países que aún siguen sin recomendar su uso entre la población general. Estas inconsistencias generan gran confusión, cobrando especial importancia en tiempos de pandemia, cuando las fuentes confiables de información coexisten con la dispersión de falsas noticias y desinformación. **Métodos:** Se realizó una revisión tipo paraguas (revisión de revisiones) siguiendo la guía PRISMA, donde se incluyeron los metaanálisis relacionados con el uso de cubrebocas para prevenir la transmisión de infecciones virales a través de las vías respiratorias. **Resultados:** Se encontraron 13 metaanálisis que revisan 228 estudios. Todos los estudios mostraron que el riesgo de cualquier infección respiratoria, incluidas las de coronavirus, disminuía con el uso de cubrebocas en la población general, al igual que en los trabajadores de la salud. Los 6 metaanálisis que compararon el uso de cubrebocas FFP2 con los cubrebocas quirúrgicos, no encontraron diferencias significativas en cuanto a protección. **Conclusión:** Existe evidencia científica que el uso de cualquier cubrebocas disminuye el riesgo de infecciones respiratorias de todo tipo incluido COVID-19.

**PALABRAS CLAVE:** cubrebocas, prevención, COVID-19, pandemia.

### ABSTRACT

**Introduction:** At the beginning of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, some countries implemented the use of face masks in a generalized way while others adopted the measure later; however, to date there are still countries that do not recommend its use among the general population. These inconsistencies generate great confusion, becoming especially important in times of pandemic, when reliable sources of information coexist with the spread of false news and misinformation. **Methods:** An umbrella-type review (review of reviews) was carried out following the PRISMA guideline, which included meta-analyses related to the use of masks to prevent the transmission of viral infections through the respiratory tract. **Results:** In total, 13 meta-analyses encompassing 228 studies were included. All meta-analyses showed that the risk of viral respiratory infections, including COVID-19, decreased with the use of a facemask in the general population, as well as in healthcare workers. The six meta-analyses that compared the use of FFP2 facemasks with surgical facemasks did not find significant differences in terms of protection.

**Conclusion:** Overall, the evidence shows that the use of any facemask reduces the risk of respiratory infections, including COVID-19.

**KEY WORDS:** Face mask; prevention; COVID-19; pandemic.

<sup>1</sup>Desarrollo de Medicamentos, Novartis Pharmaceuticals, NJ, EUA.

<sup>2</sup> Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Tecnológico de Monterrey. Nuevo León, Mx.

<sup>3</sup>Divulgación y comunicación pública de la Ciencia, SOMEDICYT, RedMPC, Cd de México, Mx

<sup>4</sup>Harvard T.H. Chan School of Public Health Boston, MA, EUA.

<sup>5</sup>Departamento de Reumatología, Hospital Universitario UANL, Monterrey, México.

<sup>6</sup>Department of Neurosurgery, Houston Methodist Research Institute, Texas, EUA.

<sup>7</sup>Center for Infectious Medicine, Department of Medicine Huddinge, Karolinska Institutet, Karolinska University Hospital, Estocolmo, Suecia.

<sup>8</sup>Subdirección de Investigación Básica, Instituto Nacional de Cancerología. Ciudad de México, Mx.

## INTRODUCCIÓN

Al cubrebocas se le conoce como protector naso bucal, cubrebocas, barbijo, tapabocas o naso buco. El término más adecuado es protector naso bucal, ya que su propósito es cubrir la nariz y boca. Para fines de este artículo se usa el termino cubrebocas y/o mascarilla.

Al inicio de la pandemia de la COVID-19, la Organización Mundial de la Salud (OMS) sólo recomendaba el uso de cubrebocas para los trabajadores de la salud.<sup>1</sup> No fue hasta junio del 2020 cuando la OMS anunció que la evidencia reunida hasta el momento era suficiente para recomendar el uso generalizado de cubrebocas en la población. De igual manera, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), el Gobierno de España y la Cruz Roja se unieron a esta recomendación.

En los meses iniciales de la pandemia algunos países implementaron el uso de cubrebocas de forma generalizada, otros, adoptaron la medida más tarde, y otros países en la actualidad siguen sin recomendar su uso en la población en general. La rapidez en la implementación de estas medidas determinó en gran medida el control de la transmisión.

Es por ello fundamental revisar la literatura relacionada con el uso de los cubrebocas para comunicar los hallazgos basados en evidencias. Los detalles sobre el proceso de búsqueda y selección de la literatura se muestran en la Figura 1. Es importante resaltar que a pesar de que la presente revisión se centra en el uso de cubrebocas, otras de las medidas adoptadas son importantes para reducir el riesgo de contagio como el lavado de manos y la sana distancia.

## BREVE HISTORIA DEL CUBREBOCAS.

El uso de máscaras se remonta a las civilizaciones antiguas. Existe evidencia de su uso en eventos sociales, religiosos, funerarios, conmemorativos, festivos, artísticos, y hospitalarios. El registro más antiguo es Plinio el Viejo (79-23 AC) que usaba cubrebocas fabricadas con la piel de la vejiga de animales.<sup>2</sup> En el siglo XVI Leonardo da Vinci propuso el uso de tela mojada como cubrebocas para prevenir la inhalación de sustancias químicas. No fue hasta finales del siglo

XIX cuando el Dr. Berger en Francia usó por primera vez un cubrebocas en un quirófano.<sup>2</sup>

Los hitos importantes en la historia del cubrebocas para prevenir infecciones están relacionados a epidemias y pandemias. En el siglo XIV durante la epidemia de peste negra en Europa, los médicos usaban máscaras en forma de pico que contenían flores, hierbas, especias y algunos líquidos para evitar enfermedades.<sup>2</sup> Según algunos historiadores, la enfermedad entraba a través de los olores. Se creía que el aire contaminado venía del este, y que los cubrebocas protegían de los “malos aires” o de “la plaga” por sí misma.<sup>2</sup>

La primera vez que se obligó al personal de salud, policías y sepultureros a usar cubrebocas fue en China, en 1910. En la pandemia de influenza del 1918 por primera vez recomendó el uso del cubrebocas en la población general.<sup>3</sup> Finalmente, durante la pandemia de influenza del 2009, el uso de cubrebocas se expandió de forma global y se publicaron varios estudios sobre su uso y efectividad.<sup>4</sup>

Los estudios clínicos y científicos formales sobre el uso de cubrebocas comenzaron a finales del siglo XIX y principios del siglo XX.<sup>5</sup>

## METODOLOGÍA

Para buscar la evidencia científica sobre el uso de cubrebocas para reducir enfermedades respiratorias virales se realizaron dos búsquedas en PubMed con el objetivo de realizar una revisión tipo paraguas, es decir se incluyeron revisiones sistemáticas y metaanálisis. Se ha seguido una metodología de revisión sistemática con metaanálisis teniendo en cuenta los criterios de elegibilidad y de selección de los estudios establecidos en la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas y metaanálisis (Figura 1).<sup>6</sup>

Se identificaron los metaanálisis publicados hasta 22 de diciembre de 2020, que evaluaron el uso de cubrebocas para reducir/prevenir infecciones respiratorias virales en general y de COVID-19 en particular.

La primera búsqueda incluyó los siguientes términos en inglés:  
(Face OR facemask\* OR N95 OR mask\* OR ventilators

OR respirator) AND (meta-analysis OR meta-analyses) AND (virus\* OR influenza OR respiratory OR paramyxoviridae OR infections OR parainfluenza OR adenovir\*).

En la segunda búsqueda los últimos términos se cambiaron por: (SARS OR coronavirus OR COVID-19) (Tabla 1).

## RESULTADOS

Se identificaron un total de 2,013 referencias, de las cuales 44 se seleccionaron en base al título y resumen. Se seleccionaron 13 revisiones que reunieron los criterios de inclusión.

En la Tabla 1 muestra las referencias de metaanálisis identificadas. Las 13 referencias de metaanálisis que

**Tabla 1: Metanálisis de Estudios revisados**

Referencia PMID	Población	Diseño	N estudios	OR (95% CI)	Conclusión
<b>Uso de cualquier mascarilla vs No Uso</b>					
Chu 2020 <sup>7</sup>	TS+PG	Obs	44 Coronavirus		< riesgo.
Chu 2020 <sup>7</sup>	TS+PG	Obs	5 COVID19		< riesgo
Liang 2020 <sup>8</sup>	TS+PG	Obs, ECA	7 SARS		< riesgo
Liang 2020 <sup>8</sup>	TS+PG	Obs, ECA	7 SARS, COVID19		< riesgo
Marson 2020 <sup>9</sup>	TS	ECA	6 IRV		< riesgo
Chaabna 2020 <sup>10</sup>	PG	Obs	12 IRV		< riesgo
Aggarwal 2020 <sup>11</sup>	PG	ECA	9 IRV		< riesgo
Liang 2020 <sup>8</sup>	TS	Obs, ECA	21 IRV		< riesgo
Liang 2020 <sup>8</sup>	PG	Obs, ECA	21 IRV		< riesgo
Saunders 2017 <sup>12</sup>	TS+PG	ECA, Obs	8 IRV		< riesgo
Offedu 2017 <sup>13</sup>	TS	Obs	5 SARS		N95=Qx
Chu 2020 <sup>7</sup>	TS+PG	Obs	10 IRV		< riesgo
<b>Uso de mascarilla quirúrgica vs No uso</b>					
Offedu 2017 <sup>13</sup>	TS	Obs	5 SARS		< riesgo
Wang 2020 <sup>14</sup>	PG	Obs, ECA	15 IRV		Qx=nada
Chu 2020 <sup>7</sup>	TS+PG	Obs	10 IRV		< riesgo
<b>Uso de mascarilla N95 vs quirúrgica</b>					
Offedu 2017 <sup>13</sup>	TS	ECA	3 SARS		N95=Qx
Bartoszko 2020 <sup>15</sup>	TS	ECA	4 IRV		N95=Qx
Liang 2020 <sup>7</sup>	TS	ECA	6 IRV		N95=Qx
Smith 2016 <sup>16</sup>	TS	ECA	3 IRV		N95=Qx
Barycka 2020 <sup>17</sup>	TS	ECA	6 IRV		N95=Qx
Long 2020 <sup>18</sup>	PG	ECA	6 IRV		N95=Qx
				0 0.5 1.0 Riesgo Relativo (95% CI)	

Tabla 1. ECA- Estudios clínicos aleatorizados, IRV= Infección respiratoria viral, PG- Población General, TS- Trabajadores de la salud, QX- cubrebocas quirúrgico.

compararon el uso de cubrebocas mostraron que el riesgo de cualquiera infección respiratoria, incluidas las de coronavirus, disminuía con el uso de cubrebocas en la población general, al igual que en los trabajadores de la salud. Los estudios que compararon el uso de cubrebocas quirúrgicas contra el no uso demostraron que disminuía el riesgo. Los 6 estudios que compararon el uso de cubrebocas FFP2 (o su equivalente en Estados Unidos N95) con los cubrebocas quirúrgicas, no encontraron diferencias significativas en cuanto a protección. Algunos estudios evaluaron la diferencia entre el cubrebocas FFP2 y las quirúrgicas, y algunos otros evaluaron el efecto de usar o no cubrebocas.

Todos los resultados de la búsqueda utilizando el formato PRISMA se representan en la Figura 1. Los datos que muestra el metaanálisis en la población general indican que usar cualquier cubrebocas es mejor que no hacerlo. Los metaanálisis que estudiaron los cubrebocas FFP2 y las quirúrgicas en trabajadores de la salud, concluyeron que no había diferencia entre ambas.

Hasta la fecha de hoy se han publicado dos metaanálisis específicos para la COVID-19.<sup>7-8</sup> Los autores demostraron que el uso de cubrebocas reducía el riesgo de infección en los tres tipos de coronavirus, los análisis estratificados demostraron que la reducción también aplicaba para prevenir la COVID-19. Los autores concluyeron que cualquier tipo de cubrebocas (quirúrgica o de algodón con varias capas) reduciría el riesgo de infección en la población, si se mantiene la distancia de seguridad de 1.8 metros y usando protección ocular se aumentaría la protección.

## **BENEFICIOS Y RIESGOS DE USAR CUBREBOCAS**

Los dos principales beneficios obtenidos por el uso de cubrebocas son: protección personal y para el resto de la comunidad. Se ha demostrado que el uso correcto de cubrebocas protege a los demás de un posible contagio, impidiendo que el portador de la mascarilla transmita el virus al respirar, hablar, toser o estornudar.<sup>19</sup> El cubrebocas también provee beneficios al portador ya que reduce el inóculo en caso de exposición al virus.<sup>20</sup> El cubrebocas filtran la mayoría de las partículas virales dependiendo del tipo, pero no todas, haciendo que el portador del cubrebocas libere una determinada dosis de carga viral.<sup>21</sup> En algunas enfermedades infecciosas, una

carga viral menor está relacionada con un transcurso menos grave de la enfermedad, como se ha demostrado con la COVID-19.<sup>22</sup> De esta manera, si la mayoría de la población usara cubrebocas estaría expuesta a una dosis reducida del virus SARS-CoV-2, minimizando el riesgo de desarrollar la COVID-19 más grave, mientras promueve la inmunidad comunitaria, disminuyendo así la velocidad de propagación del virus.<sup>20</sup>

## **USO CORRECTO DEL CUBREBOCAS**

La Tabla 2 presenta algunas de las recomendaciones de la OMS sobre el uso correcto de cubrebocas con el objetivo de disminuir el riesgo de infección<sup>1</sup>. Además de estas recomendaciones, la CDC establece que no debe colocarse el cubrebocas en el cuello o en la frente<sup>23</sup>. Muchos autores recomiendan tirar el cubrebocas desechable después de un uso, sin embargo, dada la escasez por la falta de suministro durante la pandemia, se ha recomendado reciclar el cubrebocas, lavarlas y reutilizarlas.<sup>23-24</sup> Sin embargo, los cubrebocas no deben de compartirse ni tampoco intercambiarse.

## **POBLACIÓN INFANTIL**

La Academia Americana de Pediatría recomienda el uso de cubrebocas en niños mayores de 2 años de edad, mientras que la OMS en mayores de 5 años. Hasta la fecha, aún no hay cubrebocas que tengan certificación para población infantil. Sin embargo, es importante proveer a los niños y adolescentes con cubrebocas que puedan ajustarse correctamente a la nariz y boca. Existen cubrebocas quirúrgicas para niños y niñas entre 3 y 12 años. Es importante recalcar que los niños no deben usar estos modelos de mascarillas de adultos, ya que por ser más amplios carecen de la misma efectividad.<sup>25</sup>

## **DISCUSIÓN**

Esta revisión ofrece evidencia histórica, científica, clínica y médica, sobre la efectividad de los cubrebocas. Los resultados de los metaanálisis en la población general muestran que usar cualquier cubrebocas reduce el riesgo contagio de infecciones respiratorias. Los metaanálisis que estudiaron los cubrebocas FFP2 en trabajadores de la salud, concluyeron, que no había diferencia con las quirúrgicas.<sup>15</sup>

**Tabla 2: Recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la utilización correcta de las mascarillas**

1	Lavarse las manos antes de tocar la mascarilla	
2	Asegurarse de que la mascarilla no esté dañada, sucia o húmeda	
3	Localizar la parte superior de metal y colocarlo sobre la nariz	
4	Ajustarse la mascarilla a la cara de modo que no queden aberturas por los lados	
5	Cubrir la boca, nariz y barbilla	
6	Evitar tocar la mascarilla	
7	Lavarse las manos antes de quitarse la mascarilla	
8	Quitarse la mascarilla por las tiras que lo sostienen, evitar tocar la parte delantera de la mascarilla	
9	Cambiar la mascarilla tan pronto como esta se humedezca	
10	Al quitarla, mantenerla alejada de la cara y de cualquier superficie	
	Tela	Desechable
11	Guardar la mascarilla en una bolsa de plástico limpia	Desechar la mascarilla inmediatamente después de usarse en un bote de basura cerrado
12	Extraerla de la bolsa de las tiras para lavarla	
13	Lavarla con agua caliente y jabón al menos una vez al día	
14	Lavarse las manos después de desechar la mascarilla	

El uso correcto del cubrebocas cubriendo nariz y boca, protege no solamente a las demás personas de las partículas virales, sino que también protege al portador del cubrebocas al reducir la exposición de la carga viral que promueve la respuesta de su sistema inmune, reduciendo el riesgo de enfermedad grave.<sup>20</sup>

Para reducir la velocidad de transmisión del coronavirus durante la pandemia se debería de modificar el comportamiento humano en las medidas de protección. Para elegir el cubrebocas más adecuada se debe de tener en cuenta el riesgo de contagio según actividad laboral desarrollada, la vulnerabilidad del personal y la carga viral del lugar.<sup>26</sup> Según estudios de filtración, la efectividad del cubrebocas aumenta con el número de las capas, siendo ideal tres, de punto cerrado y de diversos materiales.<sup>26</sup>

No se recomienda el uso de cubrebocas con válvulas ya que permiten el paso de partículas durante la exhalación y tampoco se debe usar en niños menores de 2 años.<sup>25</sup>

Existen muchas variedades de cubrebocas disponibles en el mercado. Mascarillas de alta eficiencia, cubrebocas quirúrgicas y cubrebocas higiénicas o de tela.<sup>26</sup> La Tabla 3 describe cada una de ellas.

Para el uso de cubrebocas en la población general, la OMS recomienda los cubrebocas higiénicos (o de tela) ya que proveen suficiente protección sin crear un desabasto de cubrebocas quirúrgicas y de cubrebocas de alta eficiencia que necesitan los trabajadores de la salud. Para poder evaluar los cubrebocas es necesario una clasificación. Debido a que existe un gran rango en la efectividad de los diferentes diseños, los Centros para el control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU. desarrollaron un sistema de clasificación para que todos los cubrebocas lleven un etiquetado. El National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) que es parte de los CDC publicó las guías de clasificación que ayudan al público a seleccionar un cubrebocas con más eficacia.<sup>27</sup>

**Tabla 3: Mascarillas y diferentes materiales**

	N95, N99 o equivalentes (FFP2, FFP3)	Máscaras quirúrgicas	Máscaras de tela	Cubiertas de tela
<b>Eficiencia</b>				
	Alta	Regular	Moderada	Baja
<b>Función</b>	Bloquean 95% de las partículas minúsculas incluyendo virus y bacterias	Ayuda a bloquear entrada y salida de gotas y salpicaduras que pueden contener virus y bacterias.	Ayudan a bloquear entrada y salida de gotas y salpicaduras	Estética, reducción del sudor, mantener el calor, etc.
<b>Uso común</b>	Uso médico exclusivo Requiere producción industrial	Máscaras de aislamiento, dentales o médicas. Se requiere producción industrial.	Producción en casa	Misceláneo. Ejemplos: bufandas, barandas (tipo Buff ©), paliacates, bandas deportivas, etc.
<b>Material</b>	Generalmente hecha de cuatro capas de polipropileno no tejido.	Material no tejido y generalmente en multicapas. El filtro está hecho de microfibras.	Usualmente algodón	Telas sintéticas como nylon, fleece, poliéster.
<b>Características</b>	Sello hermético. Capacidad de filtración a virus de tamaño mayor o igual a 0.3 micras: N95= 95%, FFP2= 94%, FFP3= 99.95	Desechable. El lavado de las mascarillas quirúrgicas con agua y jabón o alcohol arruina la carga electrostática.	Bajo costo de producción. Reusables. Se pueden hacer de tela de ropa disponible en casa.	Estudios sobre el uso de las cubiertas de tela de material sintético como mascarillas para proteger de gotas o gotículas es nulo.
<b>Recomendaciones</b>	Debido a su escasez y alta demanda durante una pandemia, se recomienda de uso exclusivo del personal médico	No se recomienda su rehuso Su desecho inadecuado, puede producir una importante contaminación ambiental.	Usar al menos dos capas de tela. La capa intermedia puede ser de materiales desechables o reusables. Se puede lavar en lavadora.	El uso exclusivo de estas telas no se recomienda, excepto usando multicapa con otro material menos sintético como algodón.

Las recomendaciones estipuladas por la Asociación Francesa de Estandarización (AFNOR Group) para definir la efectividad de los cubrebocas higiénicas (o de tela) se basan en dos parámetros: la capacidad de filtración y de ventilación.

La filtración se refiere a la cantidad de partículas sólidas o gotículas que el cubrebocas permite atravesar, que debe ser un mínimo del 70%.<sup>28</sup> La ventilación se refiere a la capacidad de respirar a través del cubrebocas y se define como una diferencia de presión entre el aire de dentro y fuera del cubrebocas, cuya diferencia máxima debe ser de 0.6 mbar/cm<sup>2</sup>.<sup>29</sup> Con estos parámetros se ha definido como Q al factor de calidad en la filtración, que está en función de la filtración y la ventilación y cuyo valor mínimo recomendado por los expertos es 3. Los materiales con un valor de Q aceptable incluyen los

de polipropileno, los de celulosa, poliéster y algodón. Mientras que los que no se consideran aptos son los de seda, nylon y fleece.<sup>29</sup>

Es recomendable que el cubrebocas no esté hecha de material elástico, y que idealmente tenga 3 capas de tela combinando materiales como algodón para la capa interna (hidrofilica), poliéster o polipropileno para la externa (hidrofóbica), con una capa media de polipropileno o algodón.<sup>20</sup>

Otros estudios muestran que el uso del cubrebocas híbridos (p. ej. algodón-poliéster) que poseen una mayor densidad del tejido (cuenta de hilos) proporcionan una mayor eficiencia de filtración contra gotículas de diferente tamaño.<sup>29</sup> Esto se debe, probablemente al efecto combinado de filtración mecánica y electrostática.

Finalmente, existen cubrebocas más novedosas, cuyo objetivo va más allá del filtrado y busca la inactivación del virus usando agentes antivirales.<sup>30</sup> Algunas de ellas, están hechas con nanomateriales a base metales; otras, a base de materiales antivirales de carbono como grafeno y nanotubos, también las hay de materiales orgánicos y de antivirales fotodinámicos.<sup>29</sup>

Además de los beneficios ya mencionados, se está observando que el uso del cubrebocas tiene un impacto positivo en la nueva temporada de influenza estacional. Estudios previos han demostrado que el uso de cubrebocas disminuyó la diseminación del virus de la influenza en el 2019.<sup>31</sup> La llegada inminente del virus de influenza estacional será de forma simultánea con la presencia del virus SARS-CoV-2 en las comunidades. Por términos generales, ambos virus provocan enfermedades con sintomatología clínica similar, por lo que el uso de cubrebocas en estos momentos cobra aún más importancia.<sup>16</sup>

Al principio de una pandemia, es muy importante distinguir entre la “falta de evidencia” y la “ausencia de evidencia”, siempre considerando el “principio de precaución”. La evidencia empírica, mecánica y análoga en conjunto con el juicio clínico de los profesionales

de la salud se vuelve especialmente importante. Bajo cualquier recomendación clínica se deberá tomar en cuenta el balance riesgo-beneficio. Es por ello, que, en el contexto de una pandemia causada por un virus respiratorio, la utilización del cubrebocas conlleva más beneficio que no utilizarla. Una medida tan sencilla puede ayudar a evitar la prolongación de las cuarentenas, abatiendo su impacto económico y social, reducir la transmisión, y protegernos de la severidad de la enfermedad.

## CONCLUSIÓN

Existe evidencia médica, científica e histórica de que el uso de cubrebocas previene que el portador y la población general adquiera infecciones virales respiratorias, como la COVID-19. Cualquier protección de nariz y boca es mejor que no utilizar nada. Los metaanálisis que estudiaron los cubrebocas FFP2 en trabajadores de la salud, concluyeron que no había diferencia con las quirúrgicas. En la práctica de la medicina se debe valorar el riesgo-beneficio de cualquier intervención preventiva en cuyo caso, el uso del cubrebocas en la población general ofrece mayor beneficio que no usarla.



## DECLARACION DE CONTRIBUCION:

SLL, Conceptualización del trabajo; SLL, TWO: Revisión paraguas, análisis estadísticos, interpretación; CA, CP, RS, IC, SV, AC, TWO: revisión de la literatura. SLL, CA, CP, RS, IC, SV, AC, TWO; contribución intelectual, escritura y revisión del manuscrito.

Todas las autoras autorizan la cesión de derechos a la revista de Archivos de Investigación Pediátrica de México.

Financiación: Ninguna

## CONFLICTO DE INTERESES:

SLL trabaja en Novartis Pharmaceutical Company; las declaraciones presentadas en el documento no representan necesariamente la posición de la empresa. Dado la premura de la divulgación de la información hay un pre-print en SciELO <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1551>

## AGRADECIMIENTOS:

Los autores agradecen a Alejandro Lafuente y a León Ruitter López por su ayuda en la elaboración de las Figuras.

## REFERENCIAS

1. OMS. Investigación mundial sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). [Internet]. [Consultado enero 2021]. Disponible en: Investigación mundial sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19) (who.int).
2. Matuschek C, Moll F, Fangerau H, Fischer JC, Zänker K, van Griensven M, et al. The history and value of facemasks. *Eur J Med Res*. 2020; 25(1):23.
3. Lee KH, Wong DT, Ho TM, Kwan Hoong N. Dr Wu Lien-teh: modernising post-1911 China's public health service. *Singapore Med J*. 2014; 55(2):99–102.
4. Spooner JL. History of surgical face masks. *AORN J*. 1967; 5(1): 76-80.
5. Rockwood CA, O'donoghue DH. The surgical mask: its development, usage, and efficiency. A review of the literature, and new experimental studies. *Arch Surg*. 1960; 80:963-971.
6. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis [PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic

- reviews and meta-analyses]. *Med Clin (Barc)*. 2010; 135(11):507-11.
7. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2020; 395(10242): 1973-1987.
8. Liang M, Gao L, Cheng C, Zhou Q, Uy JP, Heiner K, et al. Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis*. 2020; 36:101751.
9. Marson BA, Craxford S, Valdes AM, Ollivere BJ. Are facemasks a priority for all staff in theatre to prevent surgical site infections during shortages of supply? A systematic review and meta-analysis. *Surgeon*. 2020; S1479-666X(20)30139-6.
10. Chaabna K, Doraiswamy S, Mamtani R, Cheema S. Facemask use in community settings to prevent respiratory infection transmission: a rapid review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021; 104:198-206.
11. Aggarwal N, Dwarakanathan V, Gautam N, Ray A. Facemasks for prevention of viral respiratory infections in community settings: A systematic review and meta-analysis. *Indian J Public Health*. 2020; 64(Supplement): S192-S200.
12. Saunders-Hastings P, Crispo JAG, Sikora L, Krewski D. Effectiveness of personal protective measures in reducing pandemic influenza transmission: A systematic review and meta-analysis. *Epidemics*. 2017; 20:1-20. doi: 10.1016/j.epidem.2017.04.003.
13. Offeddu V, Yung CF, Low MSF, Tam CC. Effectiveness of Masks and Respirators Against Respiratory Infections in Healthcare Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Infect Dis*. 2017; 65(11): 1934–1942.
14. Wang C, Chudzicka-Czupała A, Grabowski D, Pan R, Adamus K, Wan X, et al. The Association Between Physical and Mental Health and Face Mask Use During the COVID-19 Pandemic: A Comparison of Two Countries With Different Views and Practices. *Front Psychiatry*. 2020; 11:569-981
15. Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, Loeb M. Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020; 14(4):365-373.
16. Smith JD, MacDougall CC, Johnstone J, Copes RA, Schwartz B, Garber GE. Effectiveness of N95 respirators

versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2016; 188(8):567-574.

17. Barycka K, Szarpak L, Filipiak KJ, Jaguszewski M, Smereka J, Ladny JR, Turan O. Comparative effectiveness of N95 respirators and surgical/face masks in preventing airborne infections in the era of SARS-CoV2 pandemic: A meta-analysis of randomized trials. *PLoS One*. 2020; 15(12):e0242901

18. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Med*. 2020; 13(2):93-101.

19. Stadnytskyi V, Bax CE, Bax A, Anfinrud P. The airborne lifetime of small speech droplets and their potential importance in SARS-CoV-2 transmission. *PNAS*. 2020; 117(22):11875-7.

20. Gandhi M, Beyrer C, Goosby E. Masks Do More Than Protect Others During COVID-19: Reducing the Inoculum of SARS-CoV-2 to Protect the Wearer. *J Gen Intern Med*. 2020; 35(10):3063-6.

21. Walsh KA, Jordan K, Clyne B, et al. SARS-CoV-2 detection, viral load and infectivity over the course of an infection. *J Infect*. 2020; 81(3):357-371.

22. Pujadas E, Chaudhry F, McBride R, Richter F, Zhao S, Wajnberg A, Nadkarni G, Glicksberg BS, Houldsworth J, Cordon-Cardo C. SARS-CoV-2 viral load predicts COVID-19 mortality. *Lancet Respir Med*. 2020; 8(9):e70.

23. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Use of cloth face coverings to help slow the spread of COVID-19. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/preventing-sick/diy-cloth-face-coverings.htm> revisado enero 2021

24. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med*. 2020; 382(10):970-971.

25. Esposito S, Principi N. To mask or not to mask children to overcome COVID-19. *Eur J Pediatr*. 2020;179(8):1267-1270

26. Jotz GP, Bittencourt AG. Why We Need to Use and which Mask Types are Effective against the Novel Coronavirus (COVID-19)?. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2020; 24(3):e255-e257.

27. CDC. How COVID-19 Spreads [Internet]: Marzo 2021 [Julio 2021]. Disponible en: <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#datatracker-home>.

28. Fischer EP, Fischer MC, Grass D, Henrion I, Warren WS, Westman E. Low-cost measurement of face mask efficacy for filtering expelled droplets during speech. *Sci Adv*. 2020; 6(36):eabd3083.

29. Konda A, Prakash A, Moss GA, Schmoldt M, Grant GD, Guha S. Aerosol Filtration Efficiency of Common Fabrics Used in Respiratory Cloth Masks. *ACS Nano*. 2020; 14(5):6339-47.

30. Jotz GP, Bittencourt AG. Why We Need to Use and which Mask Types are Effective against the Novel Coronavirus (COVID-19)?. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2020; 24(3):e255-e257.

31. Faust JS, Del Rio C. Assessment of Deaths From COVID-19 and From Seasonal Influenza. *JAMA Intern Med*. 2020; 180(8):1045-6.





ARCHIVOS  
DE INVESTIGACIÓN  
PEDIÁTRICA  
DE MÉXICO

## Síndrome de Cushing secundario a carcinoma de corteza suprarrenal.

Cushing's syndrome, secondary to carcinoma of the adrenal cortex.

Hernández-Perera Rosendo Omar<sup>1</sup>, Pérez-López Óscar.

### Autor Correspondiente:

Rosendo Omar Hernández Perera  
Dirección C20 N 537 X 59 y 15 Col.  
Nueva Chichén, Mérida Yucatán  
C.P. 97100  
Correo electrónico:  
rosendohernandezperera@gmail.com

### RESUMEN

**Introducción.** El síndrome de Cushing es una enfermedad rara, con morbilidad significativa. En la mayoría de los casos se relaciona con tumores hipofisarios, seguida de lesiones adrenales y en el 5 a 15% de los casos tumores ectópicos. **Caso clínico.** Masculino de 12 años, ingresó el 20 de junio 2019 con crisis convulsivas tónico-clónicas en siete ocasiones sin recuperación del estado de consciencia entre cada una. A la exploración se encontró cara de luna llena, hirsutismo facial, acantosis nigricans en cuello y axilas, vello púbico, ginecomastia, obesidad central, estrías en abdomen, muslos, piernas, brazos, genitales Tanner II. La tomografía de cráneo mostró dos áreas hipotensas en zona parietal de ambos hemisferios sin tumor aparente. El ultrasonido abdominal reveló lesión tumoral sólida, en la resonancia magnética se documentó una lesión encapsulada de densidades mixtas en región suprarrenal derecha, con efecto de masa. Los laboratorios con cortisol sérico matutino y vespertino elevado, glicemia >120 mg/dl y presión arterial >140 mmHg sistólica y >90 mmHg diastólica, las cuales se controlaron en su estancia. En Ciudad de México se realizó cirugía, con diagnóstico histopatológico de carcinoma de corteza suprarrenal, actualmente continua en tratamiento. **Discusión y conclusión.** El carcinoma suprarrenal puede tener su origen en corteza o en médula, representa 0.02% de todos los cánceres, es de difícil diagnóstico, la mayoría son no secretores y se asocia con sintomatología por efecto de masa, cuando es funcional, secreta andrógenos por lo que en el varón puede pasar desapercibido mucho tiempo.

**PALABRAS CLAVE:** Tumor, suprarrenal, cáncer, andrógenos.

### ABSTRACT

**Introduction.** Cushing's syndrome is a rare disease but associated with significant morbidity and mortality. In most cases, the lesions responsible for the syndrome correspond to pituitary tumors, followed by adrenal lesions and finally ectopic tumors (5-15% of all cases). **Clinical case.** 12-year-old male who began his condition on June 20, 2019 with the presence of tonic-clonic seizures on seven occasions without recovery of the state of consciousness between each. Physical examination shows clinical data of Cushing's syndrome. Skull CT where no masses were observed, with two hypotensive areas in each cerebral hemisphere in parietal areas. USG. Heterogeneous mixed echo solid tumor injury was observed. Magnetic resonance. Encapsulated tumor of right adrenal mixed densities was observed, with mass effect. Morning serum cortisol of 228 mg / ml and evening serum of 24.8 mg / ml elevated, which confirmed the diagnosis. During his stay, presence of high blood glucose levels > 120 mg / dl and blood pressure with controlled systolic > 140 mmHg and diastolic > 90 mmHg. He was sent to Mexico City, where a tumor mass was removed, with the finding of a carcinoma of the right adrenal cortex, which is currently undergoing treatment. **Discussion.** Adrenal carcinoma can originate from the cortex or marrow and represents 0.02% of all cancers. This type of tumor is difficult to diagnose since it can be asymptomatic, most of it is a non-functional or secretory tumor and is associated with symptoms due to mass effect, it is generally androgenic secretor, so in the male it goes unnoticed, its diagnosis It is done in advanced stages. Conclusion. Endogenous Cushing's syndrome is a rare condition in the pediatric age.

**KEY WORDS:** spondylositis, intervertebral disc, lytic lesion

1 Residente 3er año de Pediatría. Servicio de Pediatría del Hospital Agustín O'ohrán, Mérida Yucatán.

2 Cirujano pediatra, médico adscrito al Servicio de Cirugía del Hospital Agustín O'Horán. Mérida Yucatán. México.

## INTRODUCCIÓN

Objetivo: Reportar un caso de síndrome de Cushing en edad pediátrica.

El síndrome de Cushing es una enfermedad rara, asociada a morbilidad significativa. Se clasifica como dependiente de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH: tumores hipofisarios y ectópicos) o independiente de hormona adrenocorticotrópica (lesiones de origen adrenal). En la mayoría de los casos, las lesiones responsables del síndrome corresponden a tumores hipofisarios, seguida de lesiones adrenales, por último tumores ectópicos (5-15% de los casos).<sup>1</sup>

El síndrome de Cushing endógeno es una entidad muy rara; su incidencia es de 2 a 4 casos/millón de habitantes/año, se debe a la producción excesiva de cortisol en el organismo, el de origen suprarrenal puede demostrarse adenomas, carcinomas o hiperplasia suprarrenal primaria bilateral,<sup>2</sup> mientras que el exógeno se debe al uso de esteroides para tratamiento de enfermedades.

La enfermedad de Cushing ocasionada por tumoración intracraneal es la causa más frecuente del síndrome entre 5 a 6 veces más frecuente que el síndrome de Cushing de origen suprarrenal.<sup>3</sup>

## CASO CLÍNICO

El 20 de junio de 2019 se recibió en el área de urgencias a masculino de 12 años por crisis convulsivas tónico-clónicas en siete ocasiones sin recuperar el estado de alerta, por lo que se progresa a fase III de ventilación y uso de anestésicos para neuro-protección. Posterior a 12 horas de manejo ventilatorio, cumplió los criterios gasométricos, hemodinámicos, respiratorios y neurológicos (Weaning) para interrumpir la ventilación mecánica asistida.

Como antecedente refiere la madre que había realizado dieta hipocalórica y metformina para el manejo de obesidad, a exploración física se encontró cara de luna llena, hirsutismo facial, acantosis nigricans en cuello y axilas, con vello púbico, ginecomastia, estrías violáceas en abdomen, muslos, piernas brazos y obesidad central, genitales con estadio Tanner II.

En una Tomografía de cráneo (TAC) se descartó alguna masa, pero mostró dos áreas hipodensas en región

parietal bilateral, de 45 x 33 mm de diámetro, con zonas de infarto a nivel de arterias cerebrales media derecha e izquierda. Se realizó un ultrasonido abdominal (USG) donde se encontró una masa sólida con eco textura mixta, heterogénea de 95 x 67 mm de diámetro situado entre el lóbulo derecho hepático y polo superior de riñón derecho. La resonancia magnética (RNM) reveló una lesión tumoral encapsulada de densidades mixtas a nivel suprarrenal derecho, con efecto de masa, bien delimitada sin diseminación visible por este medio.

Durante su estancia hospitalaria se demostró Cortisol sérico matutino de 228 mg/ml y vespertino de 24.8 mg/ml elevados que apoyó el diagnóstico de síndrome de Cushing, cifras elevadas de glucosa sérica > 120 mg/dl, así como presión arterial sistólica > 140 mm Hg y diastólica > 90 mm Hg, las cuales fueron controladas con el bloqueador de receptores alfa-adrenérgicos arteriales periféricos tipo labetalol a razón de 50mg IV cada 12 h. No presentó nueva crisis convulsiva durante su estancia, recibió manejo profiláctico con fenitoína IV. Un mes posterior a su ingreso se envió a la Ciudad de México, donde se extirpó masa tumoral, el hallazgo histopatológico fue carcinoma de corteza suprarrenal. Actualmente continúa con quimioterapia, de forma tentativa por 2 a 3 años, el paciente se encuentra asintomático por el momento, figura 1-3.

## DISCUSIÓN

Las causas de síndrome de Cushing dependientes de hormona adrenocorticotrópica (ACTH) son la enfermedad de Cushing, síndrome de adrenocorticotrópica ectópico, síndrome de hormona liberadora de hormona corticotropina ectópica, iatrogénica, existen causas independientes de adrenocorticotrópica relacionadas con adenoma o carcinoma adrenal, hiperplasia adrenal macro nodular, síndrome de Mc cune-Albright, iatrogénica, síndromes pseudo-Cushing como lo que ocurre en el alcoholismo, obesidad y depresión.<sup>4</sup>

Los datos clínicos de sospecha son aumento de peso, cara en luna llena o muy redonda, giba en cuello, estrías violáceas en abdomen, hiperpigmentación y piel delgada con facilidad para presentar equimosis, edema, hirsutismo, distribución centripeta de la grasa, hiperglicemia, hipertensión, insomnio.<sup>5</sup>



Figura 1. Estrías en extremidades inferiores.



Figura 2. Estrías violáceas en abdomen.

Entre los métodos diagnósticos se encuentra cortisol libre en orina de 24 h, test de supresión con 1 mg de dexametasona a las 23 h, cortisol salival nocturno, como abordaje inicial del síndrome de Cushing, es necesario descartar la presencia de tumoración, por lo que se recomienda realizar tomografía computarizada o resonancia magnética de cráneo y glándulas suprarrenales.<sup>6</sup>

El tratamiento farmacológico se utiliza en caso de hiper-cortisolismo grave o severo y tumoración no resecable. Entre los fármacos más utilizados se menciona la cipro-heptadina antihistamínico que inhibe la secreción de hormona adrenocorticotrópica en el hipotálamo mediante su acción anti-serotoninérgica, el valproato sódico, agonista gabaérgico que disminuye la secreción de hormona adrenocorticotrópica mediante

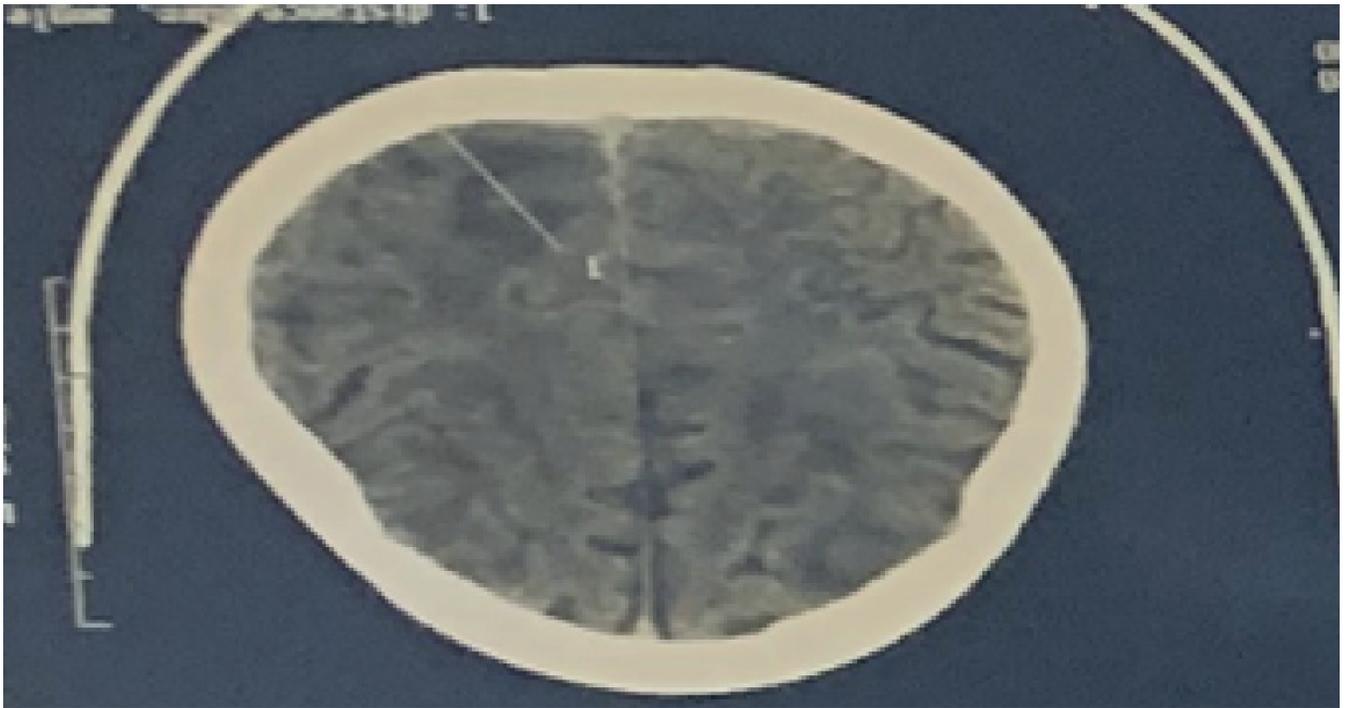


Figura 3. Tac de cráneo simple, se observa la zona de infarto, marcada con una línea blanca.

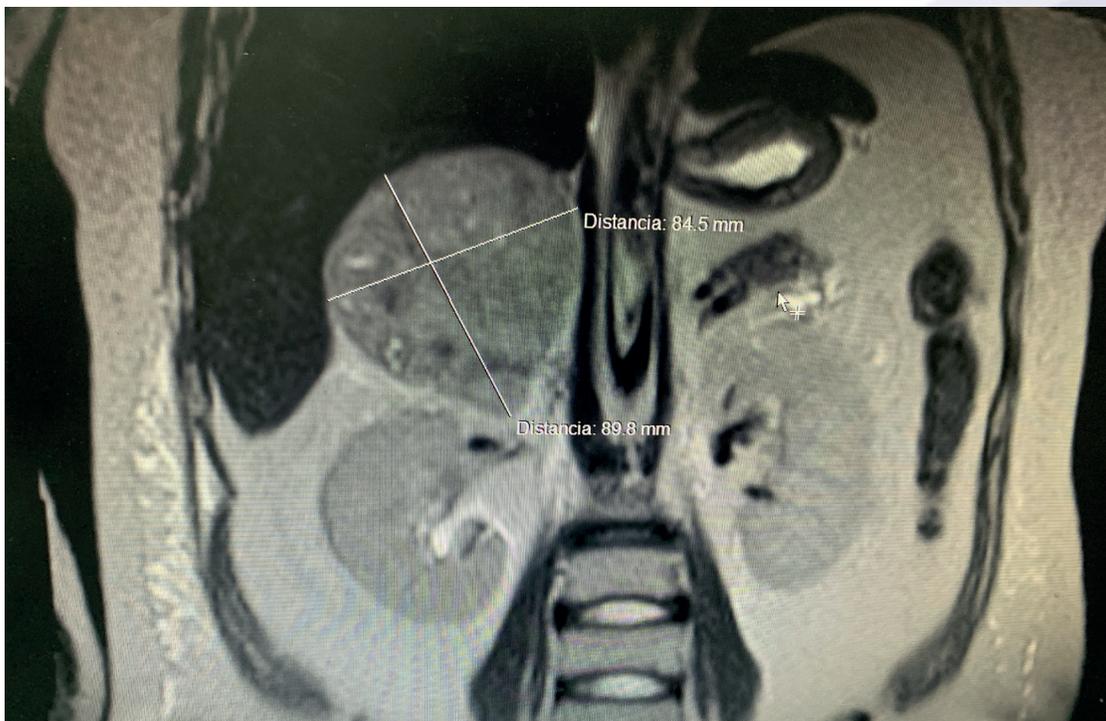


Figura 4. Resonancia magnética abdominal. Se observa a nivel suprarenal derecho, tumor de densidades mixtas, con efecto de masa a nivel hepático.

la inhibición del factor estimulante de corticotropina; bromocriptina agonista dopaminérgico que inhibe la secreción de ACTH, ketoconazol que inhibe también la secreción de dicha hormona y la conversión de cortisol al inhibir las enzimas mitocondriales como microsomales dependientes del citocromo P450, CYP11B1 y CYP11A1 necesarias para producir cortisol.<sup>7</sup>

El carcinoma suprarenal puede tener su origen en la corteza o en la médula, ambos son raros, al representar el 0,02% de todos los cánceres. Este tipo de tumor es muy difícil de diagnosticar, al ser muchas veces asintomático por ser no funcionales o no secretores, provoca síntomas con relación a la masa. Cuando el tumor es funcional, es secretor androgénico, por lo

que en el varón pasa desapercibido y el diagnóstico se realiza en estadios avanzados.<sup>8</sup>

El carcinoma suprarrenal tiene una edad de distribución bimodal, aumenta su incidencia en niños menores de cinco años y en adultos entre la cuarta y quinta década de la vida, no tiene predilección racial. Las mujeres elevan la proporción de aproximadamente 4:3. Los pacientes del sexo masculino tienden a ser de mayor edad y su pronóstico es peor.<sup>9</sup>

Conclusión. El síndrome de Cushing endógeno es un padecimiento raro en edad pediátrica, las características clínicas orientan al diagnóstico, siempre debe complementarse con estudios de imagen y laboratorio. Se debe llegar a un diagnóstico rápido para establecer el tratamiento adecuado, ya que cifras elevadas de cortisol pueden provocar daño a diversos órganos y la muerte.

## REFERENCIAS

1. Gutiérrez J, Román A. Síndrome de Cushing ectópico: Revisión de la literatura. *Rev Col Cancerol*. 2016;20(4):175-182.
2. Rodríguez JI, Roig J, Ortuño P, Recasens M, Planellas P, Codina Cazador A. Síndrome de Cushing suprarrenal. *Rev Esp Enferm Digest*. 2008;100(12):788-789.
3. Lahera M, Varela C. Prevalencia, etiología y cuadro clínico del síndrome de Cushing. *Endocrinol Nutr*. 2009;56(1):32-39.
4. Gutiérrez R, Latorre G, Campuzano G. Síndrome de Cushing. *Med Laborat*. 2009; 15(9):411-430.
5. Castro M, Palacios N, Aller J, Izquierdo C, Armengod L, Estrada J. Síndrome de Cushing ectópico: descripción de nueve casos. *Endocrinol Diab Nutric*. 2018;65(5): 255-264.
6. Araya V. Trastornos de la glándula suprarrenal: diagnóstico y tratamiento. *Rev Méd Clín Las Condes*. 2013;24(5):768-777.
7. Leal A, Soto A, Ángel M, León A, Webb S. Tratamiento farmacológico y seguimiento del síndrome de Cushing. *Endocrinol Nutr*. 2009;56(4):187-194.
8. Larrad A. Carcinoma de la glándula suprarrenal. *Rev Cir Esp*. 2000;67(6):594-604.
9. Vilchis MA, López JF, Aragón AR, Torres E, Saldaña MJ, García MA, et al. Carcinoma de corteza suprarrenal, informe de un caso y revisión de la bibliografía. *Rev Mex Urol*. 2011;71(1):47-56.



ARCHIVOS  
DE INVESTIGACIÓN  
PEDIÁTRICA  
DE MÉXICO

## Displasia ectodérmica anhidrótica, con modelo de transmisión hereditaria recesiva ligada a "X".

Anhydrotic ectodermal dysplasia, with recessive inheritance model linked to "X"

Velázquez-González  
Edmundo<sup>1</sup>, Belmont-Martínez  
Leticia<sup>2</sup>.

### RESUMEN

La displasia ectodérmica anhidrótica afecta el desarrollo normal de estructuras ectodérmicas, como la piel, el cabello, las uñas, los dientes y las glándulas eccrinas. En la imagen se observa hipotricosis de piel cabelluda, cejas y pestañas, puente nasal deprimido, implantación baja de pabellones auriculares, hipoplasia del mentón, uñas hipoplásicas.

**PALABRAS CLAVE:** displasia ectodérmica hipohidrótica, herencia ligada al cromosoma X, hipohidrosis.

### ABSTRACT

Anhydrotic ectodermal dysplasia affect the normal development of ectodermal structures, such as the skin, hair, nails, teeth and eccrine glands. Image shows hypotrichosis of the scalp, eyebrows and eyelashes, depressed nasal bridge, low pinna implantation, hypoplasia of the chin, hypoplastic nails.

**KEY WORDS:** Hypohidrotic ectodermal dysplasia, X-linked inheritance, hypohidrosis.

### Autor Correspondiente:

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

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

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

La displasia ectodérmica anhidrótica, con modelo de transmisión hereditaria recesiva ligada a "X" (MIM # 305100), forma parte de un grupo de alteraciones congénitas de baja frecuencia que afectan el desarrollo normal o la homeostasis de estructuras ectodérmicas, como la piel, el cabello, las uñas, los dientes y las glándulas ecrinas, ocasionado por mutaciones del gen EDA. Se han reportado más de 200 y se presentan en 1 por cada 100,000 nacidos vivos.<sup>1</sup>

La triada clínica característica desarrollada por el Dr. Newton Freire-Maia en la década de 1970 incluye hipotricosis, oligo o anodoncia y anhidrosis o hipohidrosis. El Dr. Wohlfart S. y cols, del Centro de

Displasias Ectodérmicas y Departamento de Pediatría, Hospital Universitario de Erlangen, Alemania, reportó una serie de 25 pacientes, los cuales siguieron durante 5 años, reportaron mas datos clínicos y sintomatología en varones, el 100% presentaron hipo, oligo o anodoncia, falta de cejas, piel seca, hipo o atriquia en comparación al 83% en mujeres; presentaron pestañas escasas, orejas displásicas y prominencia frontal, sólo una presentó hipoplasia mandibular. Se puede presentar queratitis puntiforme superficial bilateral, ausencia de glándulas de Meibomio, intolerancia al calor, episodios hipertérmicos, termorregulación deficiente y fiebre inexplicable. También se ha documentado labio y paladar hendido y eccema.<sup>2</sup>



Fotografía: Archivo clínico Dr. Edmundo Velázquez González.

El Dr. Mehmet-Sinan Doğan y cols, realizó estudios de cabeza y mandíbula, incluyendo tomografía tridimensional en 35 pacientes, los hallazgos clínicos y radiológicos reportaron problemas de sudoración, respiratorios, hipodoncia y oligodoncia, dientes cónicos, gingivitis, raíces dentales malformadas, cabello escaso, deformidad de uñas y dedos, puente nasal deprimido, fiebre, descamación de la piel, hipo o hiperpigmentación, antecedentes de epilepsia, ausencia de canales lagrimales, alteraciones visuales e hipotrofia maxilar. Se han reportado en otros estudios como el de Molinos R, Montague ML, Naysmith L.2004, otitis crónica y problemas de audición, que requieren en algunos casos tratamiento para vaciar o irrigar líquido acumulado en el tímpano, además de tener una mayor susceptibilidad a presentar faringoamigdalitis y problemas pulmonares.<sup>3</sup>

En la imagen 1 se observa masculino recién nacido, producto de gesta I, atendido por vía vaginal sin complicaciones. Sin antecedentes para el padecimiento actual, manifestado por: hipotricosis de piel cabelluda, cejas y pestañas, puente nasal deprimido, implantación baja de pabellones auriculares, hipoplasia del mentón, uñas hipoplásicas. Dificultad para la termorregulación, con picos febriles, sin datos de foco infeccioso detectable. Los pacientes con este diagnóstico requieren tratamiento multidisciplinario y el diagnóstico temprano es importante para brindar el asesoramiento genético a la familia.

## REFERENCIAS

- 1.- Wohlfart S, Meiller R, Hammersen J, et al. Natural history of X-linked hypohidrotic ectodermal dysplasia: a 5-year follow-up study. *Orphanet J Rare Dis.* 2020;15(1):7. doi:10.1186/s13023-019-1288-x
- 2.- Doğan MS, Callea M, Yavuz İ, et al. An evaluation of clinical, radiological and three-dimensional dental tomography findings in ectodermal dysplasia cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015;20(3):e340-e346. doi:10.4317/medoral.20303
- 3.- Fete M, Hermann J, Behrens J, Huttner KM. X-linked hypohidrotic ectodermal dysplasia (XLHED): clinical and diagnostic insights from an international patient registry. *Am J Med Genet A.* 2014 Oct;164A(10):2437-42. doi: 10.1002/ajmg.a.36436.





ARCHIVOS  
DE INVESTIGACIÓN  
PEDIÁTRICA  
DE MÉXICO

## Tipo de estudio adecuado para responder una pregunta

Type of study to answer a question

De la Rosa-Morales Edmundo Víctor<sup>1</sup>.

Es necesario comprender la clasificación de los tipos de estudio que se utilizan en la investigación clínica, porque permitirá una mejor planeación. El tipo de estudio sirve como guía para el desarrollo de la investigación clínica y debe ser el apropiado para responder a la pregunta de investigación, así como los objetivos que se espera alcanzar.<sup>1</sup>

En general, los tipos de estudios de investigación clínica se agrupan en estudios observacionales (EO) y estudios experimentales (EE).

### Autor Correspondiente:

Víctor De la Rosa-Morales,  
Comisionado Estatal de Arbitraje  
Médico de Tlaxcala y colegio  
de Pediatría de Tlaxcala,  
Académico titular de la  
Academia Mexicana.  
Carretera Federal Norte S/N,  
San Juan Totolac, Tlaxcala. CP  
90160  
Correo electrónico:  
victor\_de\_la\_rosa@hotmail.com



**1. Estudios observacionales (EO)**, cuya característica más importante es ser un estudio donde no interviene el investigador sobre el fenómeno estudiado, es decir, solo observa y registra de acuerdo a mediciones estimadas. Para lograr la mejor observación y análisis del fenómeno a estudiar la metodología es fundamental. Dentro de los EO se incluyen **el reporte y series de un**

1. Comisión Estatal de Arbitraje Médico de Tlaxcala y Colegio de Pediatría de Tlaxcala, Académico titular de la Academia Mexicana.

**caso o casos, estudios de corte transversal** (una sola medición), **longitudinales** (toma de mediciones iniciales, intermedias y finales), **poblacionales, correlacionales y ecológicos**. También se encuentran los estudios de pruebas diagnósticas, de casos y controles, así como los de cohortes. El registro se realiza de forma prospectiva o retrospectiva y pueden ser descriptivos o analíticos.<sup>2</sup> Gráfico 1.

Se pueden utilizar para informar resultados en los ámbitos del tratamiento y prevención, etiología, daño o morbilidad; diagnóstico, pronóstico e historia natural; escenarios en los que se otorgan distintos niveles de evidencia y grados de recomendación. Representan el 70% a 80% de las publicaciones de las revistas biomédicas, independientemente de la base de datos y del eventual factor de impacto de cada revista.

En el caso de los estudios *descriptivos*, únicamente se describe un fenómeno con todas sus características, sin comparar, ni buscar asociación o relación, solo se describe tal y como se da en la naturaleza. Los ejemplos más representativos son: la serie de casos, por ejemplo: “Características clínicas de una serie de casos de COVID-19 en recién nacidos, donde se describen 5, 10, 15 casos, pero este tipo de estudio es muy limitado en su alcance porque solo sirve como para saber las características de esos pacientes, no se puede transpolar a ninguna otra población.<sup>3</sup>

Otro tipo de estudios observacionales, descriptivos, son las encuestas, que pueden ser hospitalarias, comunitarias, escolares o de acuerdo al ámbito donde se realicen; consisten en la elaboración de herramientas para la obtención de datos de expedientes, de personas, de artículos, de procedimientos, etc. Estos estudios son más formales en cuanto a que en ellos se aplica toda la metodología que permite al final, con los resultados, obtener hipótesis, las cuales a su vez, servirán para elaborar estudios de mayor precisión, los estudios de este tipo más conocidos son los epidemiológicos en una población, pero también son los que se elaboran en individuos dentro de la clínica, para conocer la situación de una enfermedad, por ejemplo: características clínicas de los niños con eosinofilia, lo importante es que si se aplican todas las herramientas metodológicas, los resultados tendrán utilidad y se pueden extrapolar a toda la población. En un estudio transversal, se puede investigar la prevalencia de cáncer infantil, diabetes tipo 1 o 2, dislipidemias, asma, obesidad, etc.<sup>2</sup>

Los estudios observacionales y analíticos son aquellos en los cuales el investigador no interviene en el fenómeno pero se hace comparación, entre dos grupos de estudio, buscando asociación entre ellos, sirven para buscar factores relacionados con el resultado de un fenómeno, y en estos se puede tomar el fenómeno de la causa al efecto, es decir del inicio del fenómeno al resultado, en estos estudios se busca asociación entre un factor de



Gráfico 1. Estudios observacionales

exposición (como posible causa) y el resultado ( riesgo relativo) producido por dicha exposición.<sup>4</sup>

Dentro de estos estudios podemos mencionar los siguientes:

- Los estudios de historia natural brindan información valiosa sobre cómo evolucionan la enfermedad y la salud.
- Los estudios de diagnóstico determinan las mejores pruebas o procedimientos para diagnosticar una enfermedad o un trastorno
- Los estudios de detección evalúan la mejor manera de detectar determinadas enfermedades o trastornos.
- Los estudios de calidad de vida (o estudios de cuidados complementarios) exploran y evalúan cómo mejorar la comodidad y la calidad de vida de las personas que tienen una enfermedad crónica.<sup>5</sup>

**2. Estudios experimentales (EE)**, se caracterizan por ser controlados y desarrollados por el investigador para estudiar un evento o fenómeno, evalúan el efecto de una o más intervenciones. Dichas intervenciones generalmente se realizan con una recolección de datos con carácter prospectivo y de seguimiento, comparando dos o más intervenciones, en algunos casos aplica el uso de placebo. Es un diseño de investigación poderoso

para evaluar la efectividad de una intervención. Permite estudiar equivalencias terapéuticas, bioequivalencia, biodisponibilidad, eficacia, entre otros. La asignación aleatoria y el enmascaramiento, permiten controlar sesgos. Permite conocer el tamaño del efecto de las intervenciones en estudio. Tiene las limitantes de que la población a estudiar debe estar muy definida. El tamaño de la muestra puede ser complejo de obtener o difícil de alcanzar. La adherencia de los participantes y la pérdida de estos durante el seguimiento pone en riesgo la validez del estudio. Estos diseños van desde los estudios experimentales doble-ciego, controlados y aleatorizados hasta los naturales y cuasi-experimentales.<sup>2,4</sup> Gráfico 2.

En el EE de ensayo clínico controlado, los grupos en estudio se aleatorizan, es decir a cada elemento en estudio se le da la oportunidad de estar en cualquiera de los grupos. De aquí, derivan los diferentes términos. En los estudios simple ciego (de enmascaramiento simple), solo el paciente o sujeto de estudio, no sabe qué medicamento o tratamiento recibe (fármaco o placebo).

En los estudios doble ciego tanto el paciente como el investigador desconocen qué se está administrando y triple ciego cuando paciente e investigador no saben qué se administra y los resultados son analizados por

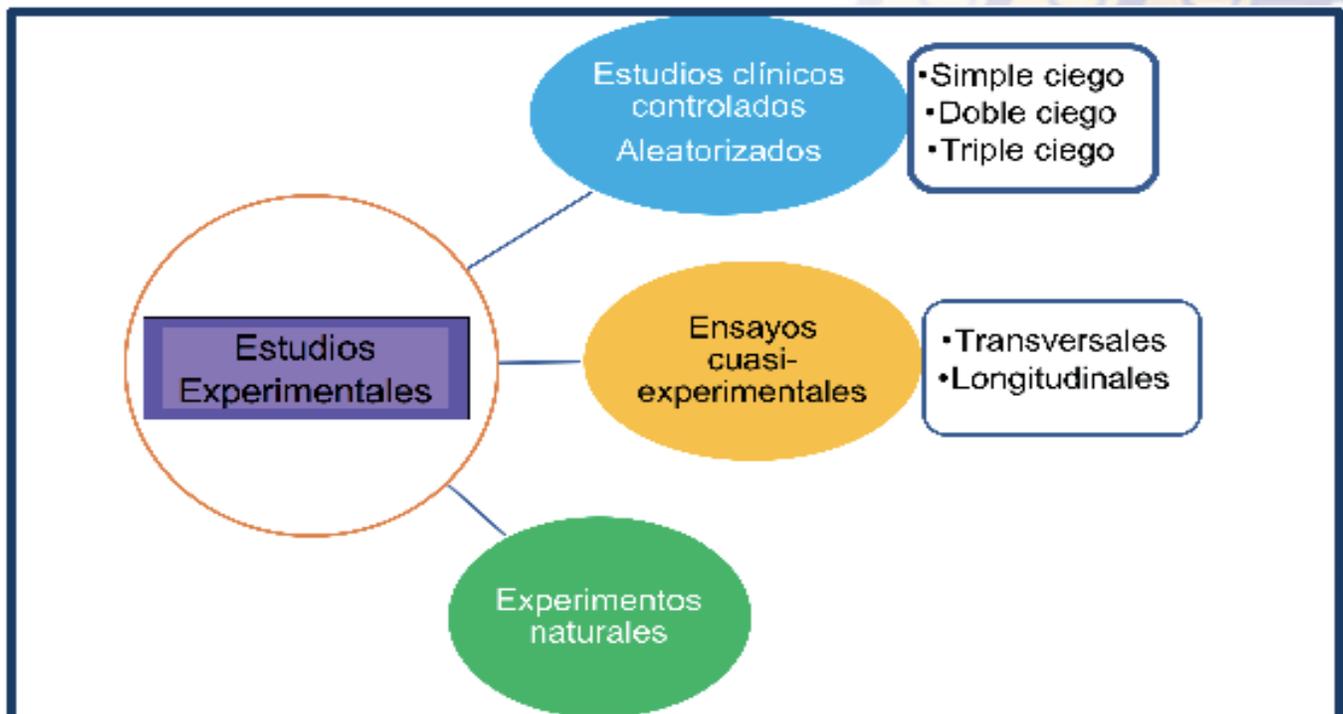


Gráfico 2. Estudios Experimentales

alguien ajeno a la elaboración del protocolo.<sup>2,6</sup>

En el cuasi-experimento, no hay aleatorización, lo cual hace que sea menos confiable en sus resultados, aunque tenga dos grupos iguales, no importa si hay cegamiento o no de los grupos o procedimientos. Por otro lado, el estudio de un fenómeno puede hacerse de diversas maneras, por ejemplo, por su dirección, es decir si va de la causa al efecto o viceversa, en el primer caso se refiere a los estudios prospectivos y en el otro, retrospectivos.<sup>7</sup> Los estudios clínicos se realizan en fases. Cada fase tiene un objetivo diferente y ayuda al investigador a contestar distintas preguntas.<sup>5</sup>

- Estudios en fase I: Los investigadores evalúan un medicamento o tratamiento experimental por primera vez en un grupo de personas pequeño (20 a 80). El objetivo es evaluar su seguridad y conocer los efectos secundarios.
- Estudios en fase II: Se administra el tratamiento o medicamento experimental a un grupo de personas más grande (100 a 300) para determinar su efectividad y continuar evaluando su seguridad.
- Estudios en fase III: Se administra el medicamento o tratamiento experimental a un grupo de personas aún más grande (1000 a 3000) para confirmar su efectividad, supervisar los efectos secundarios, compararlo con los tratamientos estándar o equivalentes y obtener información para que el tratamiento o medicamento experimental se use de manera segura.
- Estudios en fase IV: Después de que un medicamento es aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés), o bien del organismo que rija en el país correspondiente en el que se desee introducir el fármaco y se ofrece al público. Los investigadores hacen un seguimiento de su seguridad para buscar más información sobre los riesgos, los beneficios y el mejor uso de un medicamento o tratamiento. Este seguimiento debe realizarse todo el tiempo y reportar cualquier evento adverso en cualquier momento que se presente.<sup>5,6</sup>

En cualquiera de los tipos de estudio clínico a seleccionar, es importante contar con el consentimiento informado de los participantes y las cartas de aceptación de los comités de ética e investigación correspondiente. Así mismo conocer las restricciones que se aplican por

edades, es decir en la infancia se necesitan realizar cartas de consentimiento escrito de los padres y asentimiento de menores (en caso de que puedan escribir y asentir).

Otros casos especiales son las embarazadas y los adultos mayores o enfermos terminales. En cada caso se deberán revisar los códigos éticos y legislaciones correspondientes aplicables a cada país y región.

## REFERENCIAS

1. Padilla J, Rojas R, Lindo F. Cómo responder a la investigación Pregunta: Elección del diseño adecuado. *Rev Peru Pediatr.* 2014;67(4):227-235.
2. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Rev Med Clin Condes.* 2019;30(1) 36-49.
3. Gianicolo EA, Eichler M, Muensterer O, Strauch K, Blettner M. Methods for Evaluating Causality in Observational Studies. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;116(7):101-107.
4. Sanjeevkumar G, Zimba O, Agarwal V, Gupta L. Reporting Survey Based Studies- a Primer for Authors. *J Korean Med Sci.* 2020;35(45):e398.
5. The basics [Internet]. Maryland: National Institutes of Health (NIH); c2015 [actualizada 20 octubre 2017; consultado 11 enero de 2021]. Disponible en: <https://www.nih.gov/health-information/nih-clinical-research-trials-you/basics>.
6. Manterola C, Otzen T. Estudios Experimentales 1a Parte. *El Ensayo Clínico. Int J Morphol.* 2015;33(1):342-349.
7. Manterola C, Otzen T. Estudios Experimentales 2a Parte. *Estudios Cuasi- Experimentales. Int J Morphol.* 2015;33(1):382-387.



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](http://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-lalha.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.

