

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

LACTANCIA MATERNA E INFECCIÓN URINARIA EN NIÑOS

AUTOR: BACA MEDINA LOYER ELIAS

ASESOR: HERRERA GUTIERREZ LUIS

Trujillo – Perú

2020

LACTANCIA MATERNA E INFECCION URINARIA EN NIÑOS

BREASTFEEDING AND URINARY INFECTION IN CHILDREN

AUTORES:

LOYER E. BACA MEDINA¹: Bachiller en Medicina, Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo – Perú.

Correo electrónico: loyermedina1094@hotmail.com

LUIS HERRERA GUTIERREZ²: Médico pediatra, Servicio de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo, Trujillo – Perú.

Correo electrónico: lherrerag1@upao.edu.pe

Autor corresponsal:

LOYER E. BACA MEDINA¹

Dirección: Av. Perú Mz 10 Lt 18 – Esperanza - Trujillo

Celular: 950062745

Correo electrónico: loyermedina1094@hotmail.com

Contribución de los autores:

LOYER E. BACA MEDINA: Realizó la propuesta de revisión, la búsqueda de la información y la elaboración del informe final.

LUIS HERRERA GUTIERREZ: la búsqueda de la información y la elaboración del informe final.

Los autores aprobaron el manuscrito final y aceptaron ser responsables de todos los aspectos del trabajo.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Fuente de financiamiento: Financiamiento propio del autor.

Numero de palabras del texto principal: 3725 palabras

Numero de palabras del resumen: 230 palabras

RESUMEN

Objetivos: la presente revisión se desarrolló con la finalidad de conocer el efecto protector de la lactancia materna contra infecciones urinarias en niños.

Fuentes: Se realizó una búsqueda en las distintas bases de datos como Pubmed/MEDLINE, BVS y Cochrane de los últimos 10 años, la búsqueda incluyó artículos de revisión, revisiones sistemáticas, estudios observacionales de cohortes, casos y controles escritos en inglés o español, que incluyeran cualquier grupo de edad de pacientes pediátricos e infecciones urinarias altas o bajas. Además, se revisó la página electrónica oficial de la Organización Mundial de la Salud para referencias adicionales. La búsqueda se realizó durante el mes de agosto 2020, cuya expresión de búsqueda fue: (breastfeeding OR exclusive breastfeeding) AND (urinary tract infection OR urinary infection OR pyelonephritis OR urethritis OR cystitis) AND (children OR younger OR infants).

Resumen de hallazgos: al realizar la búsqueda respectiva evidenciamos que son pocos los estudios realizados acerca de este tema. Se incluyeron un total de 5 estudios, 2 cohortes prospectivas, 2 estudios de casos y controles y 1 estudio multivariado. No hallamos revisiones sistemáticas ni artículos de revisión sobre el tema.

Conclusiones: Los estudios retrospectivos han demostrado que la lactancia materna es un factor protector contra las infecciones urinarias en niños, en contraste los de diseño prospectivo no han conseguido demostrar una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Palabras Clave: lactancia materna, infección urinaria en niños.

ABSTRACT

Objectives: the present review was developed in order to know the protective effect of breastfeeding against urinary tract infections in children.

Sources: A search was carried out in the different databases such as Pubmed / MEDLINE, BVS and Cochrane of the last 10 years, the search included review articles, systematic reviews, observational cohort studies, cases and controls written in English or Spanish. Including any age group of pediatric patients and upper or lower urinary tract infections. In addition, the official website of the World Health Organization was checked for additional references. The search was carried out during the month of August 2020, whose search expression was: (breastfeeding OR exclusive breastfeeding) AND (urinary tract infection OR urinary infection OR pyelonephritis OR urethritis OR cystitis) AND (children OR younger OR infants).

Summary of findings: when conducting the respective search, we evidenced that few studies have been conducted on this topic. A total of 5 studies, 2 prospective cohorts and 3 case-control studies were included. We found no systematic reviews or review articles on the subject.

Conclusions: Retrospective studies have shown that breastfeeding is a protective factor against urinary tract infections in children, in contrast those with a prospective design have failed to demonstrate a statistically significant association between both variables.

Key Words: breastfeeding, urinary infection in children.

INTRODUCCIÓN

En el continente americano el 54% de los recién nacidos son alimentados en su primera hora de vida y en el 38% se mantiene la lactancia materna exclusivamente hasta los 6 meses, tal como lo indica la Organización Mundial de la Salud. Existen datos de grandes variaciones de estas cifras, por ejemplo, en República Dominicana solo el 38% de los neonatos recibe leche materna a la hora de nacido, mientras que en Uruguay este porcentaje se incrementa hasta el 76%. En términos de lactancia materna exclusiva se presentan una variación aun mayor, en Surinam con un 2% en contraste con nuestro país; Perú, que presenta una de las tasas más altas con un 68% (1).

La leche materna cumple un rol fundamental en la vida del infante, cubriendo sus requerimientos nutricionales e inmunológicos, ya que posee valiosos componentes como la lactoferrina, lisozima, hormonas tales como la eritropoyetina e insulina, factores de crecimiento, neuropéptidos, agentes antiinflamatorios, enzimas, antioxidantes, nucleótidos, inmunoglobulinas, glucanos y oligosacáridos quienes en conjunto forman un complejo protector para prevenir enfermedades infecciosas y crónicas(2).

Una de las patologías causantes de ingresos a la emergencia pediátrica es la infección urinaria, cuyos factores de riesgo son el sexo femenino, la circuncisión en varones, la temprana edad, el uso de pañales, el adiestramiento para el control de esfínteres y la colonización de diferentes tipos de microorganismos; por el contrario lo que pobremente ha sido estudiado son aquellos factores protectores que pueden ser empleados desde el nacimiento y pueden prevenir estas infecciones disminuyendo la morbilidad en los infantes desde otro ángulo. Es por esto, que la presente revisión se desarrolló con la finalidad de conocer el efecto protector de la lactancia materna contra infecciones urinarias en niños, ya que es un método tan fácil y accesible que participa sustancialmente en la prevención de las

enfermedades infecciosas del tracto urinario en los infantes, como se menciona en el estudio de casos y controles realizado por Mårild S et al quienes incluyeron a 200 menores de 6 años obteniendo que la no lactancia materna se relacionaba con un 2.3 % de más riesgo de infección urinaria (IC95% 1.56-3.39 y valor $p < 0.001$). Este efecto se mantuvo hasta los 7 meses de edad después de los cuales ya no se pudo demostrar cierto beneficio.(3)

I. LACTANCIA MATERNA

La Organización mundial de la Salud (OMS) aconseja que la lactancia materna se inicie a la hora después del parto y se mantenga la exclusivamente hasta los 6 meses de edad, a partir de entonces se pueden administrar alimentos seguros y apropiados según la edad del menor, asimismo sugiere el mantener la lactancia materna durante 2 años a más(4). Sin embargo solo el 40% de los infantes menores de 6 meses son alimentados exclusivamente con leche materna, la duración de esta es más corta en países de mayores recursos económicos en comparación con aquellos en los que la pobreza es mayor, así bien el 21% de los niños nunca reciben leche materna en los países desarrollados, mientras que solo el 4% de los bebés nunca son alimentados en países de bajos recursos(5). Si se pudiera extender a nivel universal la lactancia materna podría evitar 823 000 fallecimientos por año en niños menores de 5 años y de igual forma prevenir 20 000 por año debido a cáncer de mama (6,7).

Al analizar las evidencias observamos que las madres de hogar con mayor pobreza de los países desarrollados son las que tienen menor oportunidad de amamantar, por el contrario, en los países de escasos recursos, son las madres de hogares más favorecidos económicamente las que no amamantan a sus hijos.

Asimismo, también se observó variaciones con respecto al tiempo de duración de la lactancia materna, en los hogares más ricos solo el 41% de las madres continúan amamantando a su hijo hasta los 2 años, mientras que el 64% de las madres de familias pobres alimentan a sus hijos con leche materna hasta los 2 años. Según

datos de la UNICEF en Latinoamérica y el Caribe el 65 % de los menores son alimentados hasta los 2 años de edad y en PERU, considerado como un país de mediano ingreso, se conoce que el 98% de los niños han recibido leche materna alguna vez (5).

En nuestro país, desde la época de los 90 la tasa de lactancia materna exclusiva a incrementado sustancialmente de cifras menores al 20% en 1992 a más del 57% en el 2000 y a partir de este año los resultados han sido favorables, y actualmente el Perú está por muy por encima de la tasa mundial. Esto se debe al esfuerzo del personal de salud enfocado en informar, promover y poner en práctica la lactancia materna siguiendo las recomendaciones de la OMS y la UNICEF (8). Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2018, a nivel nacional el 66.4% de los menores de 6 meses son alimentados con leche materna. El ministerio de Salud se ha comprometido a promover y proteger la lactancia materna en el Perú y así reducir la desnutrición infantil (9).

Los beneficios de la lactancia materna van más allá del tiempo que dura la misma, repercutiendo a lo largo de los años en la calidad de vida de la madre y del niño, además de crear un vínculo único entre madre e hijo.

- **Beneficios para la madre:**

La lactancia materna ha demostrado relación con un buen estado físico y mental de la mujer, no solo durante el puerperio o el periodo de lactancia, sino durante toda su vida, diversos estudios han comparado a mujeres que dieron de lactar con las que no amamantaron concluyendo que la frecuencia de enfermedades respiratorias, gastrointestinales, cardiovasculares y mentales, fue menor en el primer grupo. Específicamente un estudio realizado por Luis Del Ciampo et al en el 2018 en Brasil menciona que la lactancia materna beneficia de inmediato a las puérperas favoreciendo la involución uterina, reduciendo el sangrado e infecciones, además de mantener la amenorrea durante el periodo de amamantamiento y con esto

reduciendo los embarazos no deseados, de igual forma se encontró que favorece la reducción del estrés, la ansiedad y depresión posparto, además las mujeres tienen una imagen corporal mejorada al reducir el peso y la adiposidad; a largo plazo también se encontraron beneficios como reducción del riesgo de cáncer de mama, ovario, endometrio, endometriosis, diabetes, osteoporosis, enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, artritis reumatoide, enfermedad de Alzheimer y esclerosis múltiple (10).

- **Beneficios para el niño:**

Sin duda el infante se lleva la mayor proporción de los beneficios, ya que se ha demostrado que la lactancia materna favorece el desarrollo sensorial y cognitivo del menor, de igual forma lo protege de enfermedades infecciosas y crónicas, fomentando además una rápida recuperación en caso de enfermedad, pero sobre todo es conocido que la lactancia materna exclusiva disminuye la mortalidad infantil por enfermedades como neumonía y diarreas (11). Un metaanálisis realizado por Cesar G Victora et al, en el 2016 concluyó que la lactancia materna protege contra diarreas, infecciones respiratorias severas, otitis media aguda, asma, maloclusión, sobrepeso, diabetes y disminución en el número de ingresos a hospitales por enfermedad infantil (12).

Efrat L Amitay et al 2015 en su estudio hallaron que la lactancia materna puede reducir hasta el 19% de casos de leucemia infantil (13). Por otro lado, Favio Mosca et al en el 2017 mencionan que la lactancia materna también es benéfica para recién nacidos prematuros y extremadamente prematuros, previniendo las enfermedades específicas de este grupo de pacientes como la enterocolitis necrotizante, la displasia broncopulmonar, la retinopatía del prematuro y la sepsis de inicio tardío. Asimismo, promueve el desarrollo cerebral y cognitivo(14).

Por otro lado, se ha propuesto que la lactancia materna participa en la prevención de las enfermedades infecciosas del tracto urinario en los infantes

como se menciona en el estudio de casos y controles realizado por Mårild S et al quienes incluyeron a 200 menores de 6 años obteniendo que la no lactancia materna se relacionaba con 2.3 de más riesgo de infección urinaria (IC95% 1.56-3.39 y valor $p < 0.001$). Este efecto se mantuvo hasta los 7 meses de edad después de los cuales ya no se pudo demostrar cierto beneficio (3). Años más tarde Levy I et al publican un estudio de casos y controles donde estudiaron a 56 bebés prematuros (<37 semanas) admitidos en la UCI neonatal con diagnóstico de infección urinaria. Los autores concluyen que la lactancia materna se asoció a un menor riesgo de desarrollar esta patología con un OR de 0,314, IC del 95%: 0,140-0,707 y valor $p < 0,009$.(15).

La infección urinaria es una de las patologías que justifica el ingreso de niños a la emergencia pediátrica y siendo principal motivo de nuestro estudio describiremos algunos puntos importantes: esta patología representa una de las más frecuentes de la infancia, y son la causa de hasta el 14% de visitas a la emergencia pediátrica. En neonatos, los recién nacidos pretérmino tienen mayor probabilidad de padecer una infección urinaria que los nacidos a término (16). Durante los dos primeros meses de vida, la incidencia de infección urinaria es del 20% en niños no circuncidados y un 5% en niñas (17). A los 6 meses de vida los niños tienen un riesgo de hasta 10 a 12 veces más de sufrir una infección urinaria (18), y al año de vida se mantienen aún estas diferencias y los varones presentan un 2.7% de probabilidad de contraer esta infección mientras que las niñas solo un 0.7% (17). Pasado el año de edad las frecuencias se invierten y son las niñas quienes son más propensas a esta enfermedad (16).

La infección urinaria se presenta con más frecuencia en dos momentos, al primer año y entre los 2 y 4 años, edades en las que los menores inician su entrenamiento para el control de esfínteres (19). A la edad de 7 años el 7.8% de las niñas y el 1.7% de los varones habrán sufrido una infección urinaria(20). A los 16 años la diferencia se mantiene y el 11.3% y 3.6% de las mujeres y hombres respectivamente habrán padecido esta enfermedad(21). La recurrencia de infección urinaria es del 30 al 50%, y es frecuentemente común en niñas (22).

La infección urinaria se produce por el ascenso e invasión de las bacterias por el tracto urinario desde la uretra hacia la vejiga y riñones. Cuando la infección se localiza en la vejiga se denomina cistitis, mientras que, si la localización es superior, pielonefritis, involucrando así la reacción inflamatoria uréteres y riñones. La *Escherichia coli* (*E. coli*), una bacteria del colon, suele ser la causa más frecuente de infecciones urinaria en todos los grupos de edades, y es el motivo de hasta el 67% de los casos en la infancia. Existen además otros microorganismos comunes causantes de esta enfermedad como *Proteus* del 5% al 12%, *Klebsiella* del 6% al 7%, *Enterococos* del 3% al 9% y *Pseudomonas* del 2% al 6%. Otro mecanismo de diseminación es el hematógeno, aunque es una forma poco frecuente, puede ser el caso en niños inmunocomprometidos y recién nacidos. Los microorganismos que se caracterizan por esta vía de diseminación son los estreptococos del grupo B, *Staphylococcus aureus*, *Candida* y *Salmonella* causando pielonefritis(23).

Para que se produzca la infección intervienen factores tanto de los microorganismos como los del huésped. Dentro de los factores de virulencia de la *E. coli* existen tres tipos de adhesinas que le facilitan su adherencia al uroepitelio, cuando esto se produce a pesar de la corriente del flujo de orina, la bacteria forma una biopelícula intracelular que la protege de la respuesta inmunitaria del huésped (24). Los mecanismos de defensa del huésped incluyen la producción de moco, secreción de proteínas antibacterianas, la micción frecuente con el vaciado completo de la vejiga y la expresión de receptores tipo Toll en el urotelio capaces de reconocer los antígenos de los patógenos iniciando así una respuesta inflamatoria local mediada por citocinas para la erradicación del germen (25).

La Guía NICE ha separado a los niños en 3 grupos según sus edades, en menores de 3 meses, mayores de 3 meses, menores de 3 años y mayores de 3 años, para hacer más fácil su diagnóstico y manejo. Para el diagnóstico oportuno de una infección urinaria se debe tener en cuenta el cuadro clínico sugerente que presenta el paciente, y se debe tener en cuenta que la sintomatología es muy inespecífica, así pues, en los lactantes menores de 3 meses es común la fiebre, vómitos, letargo e irritabilidad, mientras que en los mayores de 3 meses que aún no se comunican

verbalmente, los síntomas más frecuentes son la fiebre seguido por el dolor abdominal, vómitos e inapetencia, a diferencia de aquellos mayores que ya se comunican hablando, el aumento de la frecuencia de las micciones y la disuria son los síntomas predominantes, presentando también cambios a la continencia de la micción, vaciado disfuncional y dolor abdominal, siendo menos frecuente la fiebre y los vómitos (26).

El diagnóstico es laboratorial por lo que es necesaria la recolección de una muestra limpia de orina, la cual en un primer momento debe intentarse obtener mediante medios no invasivos y de no funcionar estos se procede a la toma de muestra usando catéteres y mediante la aspiración suprapúbica. Es importante mencionar que antes de realizar una aspiración suprapúbica debe comprobarse por medios ecográficos la presencia de orina en la vejiga del menor. Las muestras después de ser conservadas apropiadamente pueden ser analizadas usando tiras reactivas para esterasa y nitrito de leucocitos, o bien analizarse mediante microscopia y cultivo. Los tres métodos son seguros para el diagnóstico en niños, si en un lactante o niño con sospecha de enfermedad grave no se ha podido obtener la muestra, esto no debe retrasar el inicio del tratamiento empírico (26). Según la Sociedad Canadiense de Pediatría el diagnóstico de infección urinaria será dado por la positividad de una prueba de tira reactiva, por un urocultivo con ≥ 100.000 ufc / ml de un microorganismo único en una muestra de orina de chorro medio, ≥ 50.000 ufc / ml de una muestra obtenida por cateterización o cualquier microorganismo en una muestra de punción suprapúbica. (27)

Los niños pequeños son los más propensos a sufrir complicaciones desde cicatrices renales hasta insuficiencia renal, es por esto que se debe incentivar al manejo rápido y oportuno con antibióticos en niños con fiebre y signos de infección urinaria con el fin de prevenir la bacteriemia, cabe mencionar que antes de iniciar la terapia con antibióticos se debe obtener una muestra de orina para estudio microscópico y cultivo (17).

El manejo de un niño con infección urinaria tendrá como finalidad aliviar sus síntomas, la erradicación del agente patógeno y la identificación oportuna de pacientes con alto riesgo de complicaciones. Deben ser usados analgésicos y antipiréticos en dosis habituales para el manejo de los síntomas, así como debe proporcionarse rehidratación por vía parenteral de ser necesaria. El personal de salud deberá estar atento a la aparición de nuevos síntomas que hagan sospechar sepsis o hipovolemia (28).

El tratamiento empírico en neonatos y niños pequeños con infección urinaria y sepsis es parecido debido a la causa común, y ya que la incidencia de pielonefritis severa y sepsis es mayor en este grupo de pacientes se sugiere la terapia antibiótica parenteral, el uso de ampicilina y una cefalosporina de 3ra generación o un aminoglucósido dan buenos resultados. Si se decide optar por el tratamiento oral deberán tenerse en cuenta la edad, la gravedad de la enfermedad, la tolerancia oral, el posible incumplimiento de la medicación y patologías concomitantes que pongan en riesgo la salud del paciente (29).

En la actualidad la resistencia a los antibióticos que se usan comúnmente en la atención primaria para tratar infección urinaria en niños es alta. Esto ocurre en mayor proporción en los países donde la venta libre de antibióticos es mayúscula, ocasionando con el tiempo la ineficacia de los antibióticos de primera línea para el manejo de esta enfermedad. Por lo cual se recomienda el uso adecuado y oportuno de estos medicamentos (30).

II. LACTANCIA MATERNA Y EFECTO PROTECTOR EN LA INFECCION URINARIA EN NIÑOS

Debido a la problemática que existe sobre el impacto de la lactancia materna sobre las infecciones urinarias infantiles algunos investigadores han desarrollado estudios que nos ayudan a profundizar en este tema, así pues Young Ju Lee et al publicaron un estudio este año, 2020, realizado en Corea, en el cual buscaron la asociación

entre lactancia materna y pielonefritis aguda (ITU alta) en lactantes, para lo cual ejecutaron un estudio retrospectivo. Se incluyó en el estudio a 62 lactantes menores de 6 meses con diagnóstico de infección urinaria o pielonefritis aguda entre los años 2012 a 2017 en el grupo de casos, mientras que los controles correspondieron a 178 niños sanos de la misma edad entre el periodo 2014 y 2016. Al analizar los resultados encontraron que solo el 22% de los casos fue alimentado con leche materna, mientras que, en los controles el 30% fue alimentado con leche materna. Por el contrario, el 50% de los casos había sido alimentado con fórmulas lácteas artificiales, mientras que en los controles solo el 21% había tenido esta misma alimentación, hallando una significancia estadísticamente significativa (OR: 3.4; IC del 95%: 1.687–7.031; $p = 0,001$). Otros factores que aumentaron el riesgo de pielonefritis aguda fueron los percentiles de bajo peso al nacer (OR: 8.33; IC del 95%: 2.300–30.166) y el parto por cesárea (OR: 2.32; IC del 95%: 1.097–4.887) por lo que los autores concluyeron que el alimentar exclusivamente con fórmulas lácteas aumenta el riesgo de infecciones urinarias, mientras que la lactancia materna exclusiva (alimentación únicamente con leche materna completa durante los 6 primeros meses posterior al nacimiento) ejerce un efecto protector contra esta patología; así mismo, los otros factores que incrementan el riesgo para la pielonefritis aguda fueron el bajo peso al nacer y el nacimiento por cesárea (31).

De la misma forma, uno de los estudios que hallaron asociación significativa de estas variables es el de Rositsa Chamova et al en el 2018 en Bulgaria, quienes ejecutaron un estudio de casos y controles con datos del 2013 al 2015 donde incluyeron a 324 pacientes menores de 3 años y evaluaron la frecuencia y duración de la lactancia materna en relación con la severidad de la infección urinaria (ITU baja), encontrando que la mediana de la duración fue de 3 meses para lactancia materna y 0 para lactancia materna exclusiva en los casos, mientras que para los controles la duración de la lactancia fue de 6 meses y 2 meses para lactancia materna exclusiva, además se halló que los controles fueron amamantados 2 veces más que los casos y que en este grupo la infección urinaria no se acompañó con fiebre; por lo cual concluyen que la lactancia materna constituye un factor protector

contra el desarrollo y la gravedad de esta enfermedad en niños pequeños (OR:0.390; IC del 95%: 0.154-0.984; $p<0.05$). Cabe resaltar que en este estudio no se especificaron las características poblacionales que contribuyan a comparar ambas poblaciones, ya que puede haber sesgo en las conclusiones (32).

Otros investigadores por el contrario no han conseguido demostrar que la lactancia materna es un factor de protección significativo contra las infecciones urinarias en niños, como es el caso de Cüneyt Ardiç et al quienes en el 2011 iniciaron un estudio de cohorte prospectiva donde incluyeron a 411 niños y les hicieron seguimiento por 5 años, con la finalidad de evaluar el estado de la lactancia y la presencia de enfermedades infecciosas. Al analizar sus resultados separaron a los menores en dos grupos, en aquellos que recibieron leche materna en duración mayor o menor a 12 meses. En ambos grupos hallaron la presencia de infecciones respiratorias, otitis media, gastroenteritis aguda e infecciones urinarias, sin embargo, la asociación resulto significativa ($p<0.05$) para otitis media y gastroenteritis aguda mas no para infecciones urinarias (ITU bajas) ni respiratorias. Estos resultados fueron publicados también en el 2018 creando controversia sobre el tema (33).

Un resultado similar se observó años anteriores en otro estudio multivariado realizado por Ruowei Li et al publicado en el 2014 en Estados Unidos, quienes intentaron determinar la asociación entre la lactancia materna en la infancia y la presencia de infecciones a los 6 años de edad. Los investigadores obtuvieron datos del Estudio de prácticas de alimentación infantil II (gran investigación longitudinal realizado por la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU. y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades en 2005-2007) y datos del seguimiento hasta los 6 años de edad. La frecuencia de infección urinaria (no especifica si fue alta o baja) fue de 4.6% en niños que nunca habían sido amamantados en contraste con el 3.7% en los que habían sido amamantados alguna vez. En relación a la duración de la lactancia, infecciones urinarias en un 4.5% se presentaron en aquellos que habían sido alimentados con leche materna < de 3 meses y en un 3.5% en aquellos amamantados por 9 o más meses. Se evaluó

también la práctica de lactancia materna exclusiva, y esta patología se observó en el 5.1% de los menores alimentados por menos de 6 meses exclusivamente con leche materna, mientras que solo un 2.3% en aquellos amamantados exclusivamente con leche materna por 6 meses a más (OR: 0.46; IC del 95%: 0.06-3.65). Sin embargo, el estudio no pudo encontrar en el análisis multivariado una asociación significativa que demuestre que la leche materna es un factor protector contra las infecciones urinarias (34).

Por otro lado, se ha estudiado específicamente el impacto de la lactancia materna exclusiva por 6 meses como factor protector contra enfermedades infecciosas, así bien es el caso del estudio publicado por Fani Ladomenou et al en el 2010, quienes estudiaron prospectivamente a 926 infantes hasta cumplir los 12 meses de edad. Del total de la muestra, 34 infantes, es decir el 3.7%, presentaron infección urinaria (en el estudio no especifica a que nivel es la infección). Se comparó además el riesgo de morbilidad entre los menores que recibieron lactancia materna exclusiva los 6 primeros meses de vida con quienes no la recibieron o fue parcialmente, hallando que el riesgo de padecer infección urinaria es 1.1 en el primer grupo versus 2.04 en el segundo. Si bien el estudio no pudo encontrar una significancia estadística significativa como efecto protector de la lactancia materna exclusiva de infección urinaria, sus datos son relevantes por lo que concluyen que la lactancia materna exclusiva contribuye en la disminución de la frecuencia y la severidad de enfermedades infecciosas en la infancia ($p < 0.05$) como: IRA (OR:0.58; IC del 95%:0.36- ,92), OMA (OR:0.37; IC del 95%:0.13-1.05) y candidiasis(OR:0,14; IC del 95%:0.02-1.02), mientras que la lactancia materna parcial no proporciona esta misma protección (35).

Es importante mencionar que si bien es cierto se ha demostrado asociación protectora de la lactancia materna contra infección urinaria en niños en algunos estudios retrospectivos, otros con diseño prospectivo no han generado los mismos resultados, esto puede deberse a la intervención de factores socioculturales, demográficos y de salud de los niños que presentan esta patología, por lo cual es

importante la realización de más estudios que refuercen esta asociación con el fin de tener un panorama más claro acerca de este tema.

CONCLUSIONES

1. Estudios retrospectivos han demostrado que la lactancia materna es un factor protector contra las infecciones urinarias en niños, en contraste otros con diseño prospectivo no han conseguido demostrar una asociación estadísticamente significativa.
2. En todos los estudios realizados se observa una frecuencia menor de infecciones urinarias en niños que han sido alimentados con leche materna y menos aún en aquellos en quienes se practicó la lactancia materna exclusiva.
3. Los beneficios de la lactancia materna van más allá del tiempo que dura la misma, repercutiendo a lo largo de los años en la calidad de vida de la madre y del niño, además de crear un vínculo único entre madre e hijo.

ANEXO N°1

Autor, lugar y año de publicación.	Estudio	Objetivo del estudio	Diseño de estudio	Número de participantes	Conclusión
Young Ju Lee et al. Corea, 2020 (31)	Relación entre lactancia materna, antecedentes de nacimiento y pielonefritis aguda en lactantes	Determinar si la lactancia materna realmente brinda protección contra la pielonefritis aguda en los lactantes	Casos y controles	n = 240 Casos:62 Controles:178	-El alimentar exclusivamente con fórmulas lácteas aumenta el riesgo de infecciones urinarias. (OR:3,4; IC del 95%:1.687–7.031; p=0,001) -La lactancia materna ejerce un efecto protector contra esta patología.
Rositsa Chamova et al. Bulgaria, 2018 (32)	Efecto protector de la leche materna en la infección del tracto urinario en niños de 0-3 años.	Investigar el papel de la lactancia materna en la aparición y gravedad de las infecciones urinarias en niños de 0 a 3 años en Varna, Bulgaria.	Casos y controles	n = 324 Casos:108 Controles:216	La lactancia materna constituye un factor protector contra el desarrollo y la gravedad de las infecciones urinarias en niños pequeños (OR: 0.390; IC del 95%: 0.154-0.984; p<0.05).
Cüneyt Ardiç et al. Turquía, 2018 (33)	Efecto de la lactancia materna en las infecciones pediátricas comunes: un estudio prospectivo de cohorte de 5 años	Abordar la asociación entre la duración de la lactancia materna y las enfermedades infecciosas comunes en los niños hasta los 5 años de edad para mostrar los efectos protectores a largo plazo de la leche materna.	Cohorte prospectiva.	n = 270 pacientes	La lactancia materna presento una asociación protectora significativa para otitis media y gastroenteritis aguda mas no para infecciones urinarias ni respiratorias (p<0.05)
Ruowei Li et al. EE. UU, 2014 (34)	Lactancia materna y riesgo de infecciones a los 6 años.	Determinar si la lactancia materna confiere protección en niños con predisposición a infecciones de oído, tracto respiratorio superior, senos paranasales e infecciones urinarias.	Estudio Multivariable	n = 1281 pacientes	El relación al tiempo de lactancia materna exclusiva, se presentó infección urinaria en 5.1% en niños que recibieron lactancia materna exclusiva durante < de 6 meses (OR: 1.29; IC: 95%: 0.57-2.92) En contraste de 2.3% de infección urinaria en niños que recibieron lactancia materna exclusiva > 6 meses (OR: 0.46; IC: 95%: 0.06-3.65). Los resultados no fueron estadísticamente concluyentes.

<p>Fani Ladomenou et al. Grecia, 2010 (35)</p>	<p>Efecto protector de la lactancia materna exclusiva contra las infecciones durante la infancia: un estudio prospectivo.</p>	<p>Investigar prospectivamente los efectos de la lactancia materna en la frecuencia y gravedad de las infecciones en una población infantil, bien definida con cobertura de vacunación y estándares de atención médica adecuados.</p>	<p>Cohorte prospectiva.</p>	<p>n=926 pacientes</p>	<p>En relación a la tasa de morbilidad, niños que recibieron lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses, desarrollaron infección urinaria en un 1.10%, a comparación de niños que recibieron lactancia materna parcial ó no recibieron lactancia materna, desarrollaron infección urinaria el 2.04%. (OR: NA, muy poco número de lactantes para la estimación de OR).</p>
---	---	---	-----------------------------	------------------------	---

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calixto RP, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS Perú - OPS/OMS Perú | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2019 [citado 19 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4339:ops-insta-a-implementar-leyes-para-protoger-la-maternidad-y-apoyar-a-las-mujeres-a-amamantar-en-el-lugar-de-trabajo&Itemid=0
2. Lawrence RM. Host-Resistance Factors and Immunologic Significance of Human Milk. *Breastfeeding*. 2011;153-95.
3. Mårild S, Hansson S, Jodal U, Odén A, Svedberg K. Protective effect of breastfeeding against urinary tract infection. *Acta Paediatr*. febrero de 2004;93(2):164-8.
4. OMS | Lactancia materna [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 12 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/breastfeeding/es/>
5. Lactancia materna | UNICEF América Latina y el Caribe [Internet]. [citado 12 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/informes/lactancia-materna>
6. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*. 30 de enero de 2016;387(10017):475-90.
7. OMS | 10 datos sobre la lactancia materna [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 12 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/es/>
8. <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS Perú - Protección de la lactancia materna en Perú | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health

- Organization / World Health Organization. 2013 [citado 12 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=2370:proteccion-lactancia-materna-peru&Itemid=900
9. PERÚ EP de SESAE. Lactancia materna: Minsa reafirma su compromiso de promoverla [Internet]. [citado 12 de junio de 2020]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-lactancia-materna-minsa-reafirma-su-compromiso-promoverla-761203.aspx>
 10. Ciampo LAD, Ciampo IRLD. Breastfeeding and the Benefits of Lactation for Women's Health. *Rev Bras Ginecol Obstet.* junio de 2018;40(6):354-9.
 11. OMS | Lactancia materna [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 12 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/nutrition/breastfeeding/es/
 12. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet.* 30 de enero de 2016;387(10017):475-90.
 13. Amitay EL, Keinan-Boker L. Breastfeeding and Childhood Leukemia Incidence: A Meta-analysis and Systematic Review. *JAMA Pediatr.* junio de 2015;169(6):e151025.
 14. Mosca F, Gianni ML. Human milk: composition and health benefits. *Pediatr Med Chir.* 28 de junio de 2017;39(2):155.
 15. Levy I, Comarsca J, Davidovits M, Klinger G, Sirota L, Linder N. Urinary tract infection in preterm infants: the protective role of breastfeeding. *Pediatr Nephrol.* marzo de 2009;24(3):527-31.
 16. Schlager TA. Urinary Tract Infections in Infants and Children. *Microbiol Spectr.* 2016;4(5).

17. Simões e Silva AC, Oliveira EA. Update on the approach of urinary tract infection in childhood. *J Pediatr (Rio J)*. diciembre de 2015;91(6 Suppl 1):S2-10.
18. Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, Bortolussi R, Canadian Paediatric Society, Infectious Diseases and Immunization Committee, Community Paediatrics Committee. Urinary tract infections in infants and children: Diagnosis and management. *Paediatr Child Health*. junio de 2014;19(6):315-25.
19. Korbel L, Howell M, Spencer JD. The clinical diagnosis and management of urinary tract infections in children and adolescents. *Paediatr Int Child Health*. noviembre de 2017;37(4):273-9.
20. Stephens GM, Akers S, Nguyen H, Woxland H. Evaluation and management of urinary tract infections in the school-aged child. *Prim Care*. marzo de 2015;42(1):33-41.
21. Expert Panel on Pediatric Imaging:, Karmazyn BK, Alazraki AL, Anupindi SA, Dempsey ME, Dillman JR, et al. ACR Appropriateness Criteria® Urinary Tract Infection-Child. *J Am Coll Radiol*. mayo de 2017;14(5S):S362-71.
22. Larcombe J. Urinary tract infection in children: recurrent infections. *BMJ Clin Evid* [Internet]. 12 de junio de 2015 [citado 12 de junio de 2020];2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4463760/>
23. Balighian E, Burke M. Urinary Tract Infections in Children. *Pediatr Rev*. enero de 2018;39(1):3-12.
24. Morello W, La Scola C, Alberici I, Montini G. Acute pyelonephritis in children. *Pediatr Nephrol*. 2016;31(8):1253-65.
25. Leung* AKC, Wong AHC, Hon AAML and KL. Urinary Tract Infection in Children [Internet]. Vol. 13, Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery. 2019 [citado 12 de junio de 2020]. p. 2-18. Disponible en: <http://www.eurekaselect.com/168638/article>

26. Recommendations | Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management | Guidance | NICE [Internet]. NICE; [citado 12 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg54/chapter/Recommendations>
27. Leung AKC, Wong AHC, Leung AAM, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* mayo de 2019;13(1):2-18.
28. Stein R, Dogan HS, Hoebeke P, Kočvara R, Nijman RJM, Radmayr C, et al. Urinary Tract Infections in Children: EAU/ESPU Guidelines. *European Urology.* 1 de marzo de 2015;67(3):546-58.
29. Arshad M, Seed PC. Urinary Tract Infections in the Infant. *Clinics in Perinatology.* 1 de marzo de 2015;42(1):17-28.
30. Bryce A, Hay AD, Lane IF, Thornton HV, Wootton M, Costelloe C. Global prevalence of antibiotic resistance in paediatric urinary tract infections caused by *Escherichia coli* and association with routine use of antibiotics in primary care: systematic review and meta-analysis. *BMJ [Internet].* 15 de marzo de 2016 [citado 12 de junio de 2020];352. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4793155/>
31. Lee YJ, Kim KM, Jung HL, Shim JY, Kim DS, Shim JW. Relationship between Breastfeeding, Birth History, and Acute Pyelonephritis in Infants. *Journal of Korean Medical Science [Internet].* 6 de enero de 2020 [citado 13 de junio de 2020];35(8). Disponible en: <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e32>
32. Chamova R, Pancheva R, Dimitrova T, Bliznakova D. Protective effect of breast milk on urinary tract infection in children aged 0-3 years. *J of IMAB.* 7 de marzo de 2018;24(1):1918-22.
33. Ardiç C, Yavuz E. Effect of breastfeeding on common pediatric infections: a 5-year prospective cohort study. *Arch Argent Pediatr.* 1 de abril de 2018;116(2):126-32.

34. Li R, Dee D, Li C-M, Hoffman HJ, Grummer-Strawn LM. Breastfeeding and Risk of Infections at 6 Years. *Pediatrics*. 1 de septiembre de 2014;134(Supplement 1):S13-20.
35. Ladomenou F, Moschandreas J, Kafatos A, Tselentis Y, Galanakis E. Protective effect of exclusive breastfeeding against infections during infancy: a prospective study. *Arch Dis Child*. diciembre de 2010;95(12):1004-8.