

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PERTINENTE AL IMPACTO
DE LA LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA COMO
FACTOR DETERMINANTE EN PROMOCIÓN Y
PROTECCIÓN DE LA SALUD PÚBLICA.
(2011-2016).

MAIKOL ANDRÉS ARGÜELLO QUIRÓS

B° ESCALANTE, SAN JOSÉ, COSTA RICA

AGOSTO 2017

Índice de contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema.....	2
Pregunta de la investigación.....	5
Objetivos de la revisión bibliográfica	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	6
Justificación.....	7
Antecedentes globales de Lactancia Humana	9
Antecedentes internacionales	9
Antecedentes Regionales.....	12
Antecedentes Nacionales.....	16
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	21
Nutrición	21
Lactancia Materna.....	21
Mamogenesis.....	22
Embriología glándula materna	22
Histología Mamaria	23
Anatomía mamaria	26
Lactogénesis.....	29
Fisiología Mamaria.....	29
Composición química de la leche materna.....	32
El calostro.....	32
Funciones del calostro	33
Proteínas del calostro.....	34
Las vitaminas B12 y vitamina B	35
La Vitamina A.....	35
Otras Vitaminas.....	35
Leche materna madura	36
Contenido de la Leche Materna madura.....	36

Lípidos.....	36
Lipasa.....	37
Ácidos grasos esenciales.....	38
Ácidos grasos saturados.....	39
Colesterol.....	39
Proteínas.....	40
Amino azúcares.....	40
Aminoácidos libres.....	40
Ácidos nucleicos y nucleótidos.....	41
Poliaminas.....	41
Caseína.....	41
Proteínas en el suero.....	42
Inmunoglobulina A secretoria.....	42
Carbohidratos de la Leche Materna.....	43
Lactosa.....	43
Oligosacáridos.....	44
N-Acetil-glucosamina.....	44
Hormonas en la Leche Materna.....	45
Prostaglandinas.....	45
Relaxina.....	46
Prolactina.....	46
Otros elementos presentes en la Leche Materna.....	47
Sales Biliares.....	47
Factor de crecimiento epidérmico.....	47
Contenido de Vitaminas en la Leche Materna.....	47
Vitamina A.....	47
Vitamina D.....	48
Vitamina E.....	48
Vitamina K.....	48
Electrolitos en la Leche materna.....	49
Sodio.....	49
Calcio y fósforo.....	49

Hierro.....	49
Salud Pública.....	50
Políticas públicas en salud.....	51
Factor de Riesgo	52
Enfermedades crónicas no transmisibles.....	52
Argumentos Científicos de Importancia	53
Ventajas de la madre al amamantar.....	55
Recuperación uterina posparto y disminución del sangrado.....	55
Aumento de las reservas de hierro.	56
Redistribución de los depósitos de calcio.	56
Pérdida de peso.	57
Disminución del riesgo de cáncer.	58
Beneficios psicológicos de la lactancia materna.....	58
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	64
Diseño de Estudio	64
Restricciones y limitaciones	64
Estrategia de pesquisa.....	65
Fuentes de datos	65
Criterios de inclusión de artículos	66
Criterios de exclusión de artículos	67
CAPÍTULO IV: ANALISIS Y RESULTADOS.....	69
Conceptos relevantes.....	69
Lactancia Materna Exclusiva	69
Lactancia Materna Predominante	69
Lactancia Materna Parcial	70
No Lactante	70
Lactancia Materna prolongada / continuada.....	70
Imnunonutrición	71
Microbiota	71
Eje entero-bronco-mamario / eslabón bronco-entero-mamario	72
Herramienta vidas salvadas	72
Odds ratio (OR) y Riesgo Relativo (RR)	73

Ley N° 7.430 Fomento de la Lactancia Materna.....	73
Word Breastfeeding Trends Initiative	74
La Iniciativa Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la lactancia (IHAN).....	74
Nuevos Resultados	75
Beneficios de la lactancia natural a corto plazo	75
Influencia de la lactancia materna en la morbi-mortalidad infantil por causa infecciosa.	75
Impacto de la lactancia materna en la morbimortalidad infantil por neumonía.	76
Impacto de la lactancia materna en la morbi/mortalidad por enfermedad diarreica.....	83
Impacto del microbiota humano en la inmunomodulación.....	86
Beneficios a corto plazo de la lactancia natural para las madres lactantes.....	91
Amenorrea Lactational.	91
Ventajas de la Lactancia Humana a Largo Plazo.....	94
Enfermedades crónicas no trasmisibles (ECNT).....	95
Impacto de la lactancia materna natural en el desarrollo de riesgo cardiovascular a lo largo de la vida.....	96
Impacto de la lactancia materna natural en el desarrollo de obesidad y sobrepeso a lo largo de la vida.....	100
Impacto de la lactancia materna natural en el desarrollo de Diabetes Mellitus a lo largo de la vida.....	106
Impacto de la lactancia materna dentro del desarrollo neurocognitivo a largo plazo	112
Mecanismos biofisiológicos implicados en la mejora del desarrollo neurocognitivo asociado al consumo de leche materna.	112
Evidencia científica de la asociación de las adecuadas prácticas de lactancia natural con el aumento de coeficiente intelectual y desarrollo personal.	114
Impacto de la lactancia materna natural en la disminución de incidencia en neoplasias hormono dependientes en la mujer post-lactante.....	117
Influencia de la Lactancia Materna en la disminución de incidencia de cáncer de mama. ..	117
Influencia de la LM en la disminución de incidencia de cáncer de ovario.....	120
Influencia de la adecuada lactancia natural en la Salud Pública.....	122
Estimación de las vidas de niños y madres salvadas influenciados por la lactancia materna ..	123
Impacto de los costos económicos en tratamientos, influenciados por la lactancia a nivel mundial.....	125
Influencia de la lactancia natural en los ingresos hospitalarios.....	126
Beneficios económicos de la lactancia materna adecuada para la Salud Pública	127

Modificación de Paradigma	129
Leche humana prebiótico activo.....	129
Nuevas Tendencias.....	130
Tendencias en la investigación de la Lactancia Materna	130
Identificación de la taxonomía bacteriana en la leche humana.....	130
Tendencias Estratégicas de la Lactancia Materna.....	131
Análisis Importantes.....	133
Análisis Global de la Lactancia Materna.....	133
Análisis de las tendencias de la lactancia materna en Costa Rica 2008-2016.....	136
Solución al Problema Planteado.....	145
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	147
Conclusiones	147
Impacto de la Lactancia Materna, en la salud a corto plazo.....	147
Impacto de la Lactancia Materna en la salud a largo plazo.....	148
Impacto de la Lactancia Materna, en la Salud Pública.....	154
Estado global de lactancia materna	155
Tendencias de Lactancia Materna Exclusiva en Costa Rica 2008-2016.....	157
Recomendaciones generales.....	161
Difusión efectiva de la evidencia	161
El fomento de la cultura positiva hacia la LM	161
Voluntad Política demostrada.....	162
Fiscalización de la industria de sucedáneos de leche materna	163
Vigilancia, fomento del mejoramiento continuo	163
Recomendaciones Específicas	164
Reforma de la ley 7430.....	164
Empoderamiento de la Comisión Nacional de Lactancia Materna	164
Capacitación educativa integral.....	165
Referencias.	167

Índice de figuras

Figura 1 Porcentaje de niños y niñas que recibieron lactancia materna exclusiva, por edad (en meses). Se presentan los indicadores de Lactancia Materna exclusiva antes de los seis meses y el acumulado de niños y niñas con Lactancia Materna exclusiva a lo los seis meses, de los años 2002, 2006 y 2011..... 139

Figura 2 Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño según resultado de la ENAHO 2010. Se indica el porcentaje de respuestas afirmativas de cada indicador y el correspondiente intervalo de confianza..... 140

Figura 3. Tendencia en certificaciones y recertificaciones de la Iniciativa Hospitales Amigos del Niño (IHAN, 1991-2014)..... 144

Figura 4.. Tendencias del Indicador Lactancia Materna exclusiva en Costa Rica 2006-2016 159

Índice de tablas

Tabla 1. Primer informe prácticas de Alimentación para Lactantes y Niños Pequeños (ALNP) WBTi 2008.....	137
Tabla 2. Segundo informe prácticas de Alimentación para Lactantes y Niños Pequeños (ALNP) WBTi 2010.....	138
Tabla 3. Tercer informe: prácticas de Alimentación para Lactantes y Niños Pequeños (ALNP) WBTi 2016.....	142

Índice de fotografías

Fotografía 1. Fotografía de Melissa Jean. (Australia .2017). Colección. Births & Babies..... 20

Fotografía 2. Fotografía de Joey Lawrence. (Etiopía. .2009). Colección. Omo Valley63

Fotografía 3. Fotografía de Melissa Jean. (Australia. .2017). Colección. Births & Babies..... 68

Fotografía 4. Fotografía de Ivette Ivans. (Chicago.2015). Colección. Breastfeeding Goddesses146

Fotografía 5. Fotografía de Ivette Ivans. (Chicago.2015). Colección. Breastfeeding Goddesses..... 166

Índice de abreviaturas

DHA	Ácido docosahexanoico
EPA	Ácido eicosapentanoico
AMS	Asamblea Mundial de la Salud
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
DM	Diabetes mellitus
DM1	Diabetes Mellitus Tipo 1
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
	Enfermedades crónicas no
ECNT	trasmisibles
FR	Factor de riesgo
	Fondo de las Naciones Unidas para la
UNICEF	Infancia
IMC	Índice de Masa Corporal
IgA	Inmonoglobulina A
IgM	Inmonoglobulina M
IgE	Inmunoglobulina E
LM	lactancia Materna
LME	Lactancia Materna Exclusiva
ω 3	Omega 3
OMS	Organismo Mundial de Salud
OPS	Organismo Panamericana de Salud

PRL	Prolactina
PGE	Prostaglandina E
RER	Reticulo Endoplasmico Rugoso
	Unidad Lobulillar de Conducto
TDLU	Terminal
Vit	Vitamina
WBTI	World Breast Feeding Trends

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema.

La alimentación del seno materno es considerada por la comunidad científica y los especialistas del área, como el medio óptimo que garantiza los requerimientos metabólicos y nutrición indispensable del ser humano en su etapa de transición y adaptación del medio intra uterino a la vida extra placentaria.

Según describe la Organización Mundial de la Salud, La lactancia natural es una forma sin parangón de proporcionar un alimento ideal para el crecimiento y el desarrollo sano de los lactantes; también es parte integrante del proceso reproductivo, con repercusiones importantes en la salud de las madres y la sociedad.

El ritmo acelerado de vida, acompañado de la inmediatez de la tecnología que nos acompaña se ha adoptado como parte de nuestra realidad contemporánea, dejado de lado las costumbres, hábitos y recomendaciones de beneficio para nuestra salud, la práctica de la lactancia materna exclusiva se ha visto afectada por esta nueva manera de accionar, esto a dejando de lado los beneficios integrales que representa para el lactante, la madre y el sistema de salud.

El abandono precoz de la lactancia materna o el no inicio de la misma, es tema de preocupación tanto para la Organización Mundial de la Salud como para la Organización

Panamericana de Salud que han presentado sus recomendaciones de inicio, prevalencia y soporte basados en múltiples estudios con argumentos bajo análisis de especialistas.

Sin embargo, la realidad de la práctica en América se distancia de las recomendaciones, existen diferencias entre los países del área que muestran desde un 68% a un alarmante 7%, en prevalencia de lactancia exclusiva y en países donde se tomaba ventaja del tema con avances extraordinarios se encuentran inmersos en estancamiento y deterioro de la situación.

Costa Rica no se escapa de la tendencia internacional de lactancia sub óptima, pues se muestran datos por debajo del 20% con respecto a la prevalencia de la alimentación del seno materno de forma exclusiva, desde la implementación de políticas de promoción de la lactancia, los índices han incrementado, pero muy lejos de las expectativas internacionales, lo cual repercute de forma puntual en el deterioro el desarrollo integral del ser humano, limitando directamente la inmunomodulación, la programación metabólica y el neurodesarrollo. Incrementando innecesariamente el número de consultas, hospitalizaciones y gasto económico en función de la salud pública.

Las causas de la ausencia de lactancia o bien el abandono prematuro de la misma responde a motivos variados de índole social, cultural o decisión personal, como limitado acceso a la información, ausencia de red de apoyo, baja escolaridad, largas jornadas laborales, uso prematuro del biberón, desvalorización de la práctica, desconfianza de su efectividad, técnica traumática, fracaso en experiencia previa, falta de enfoque de la información por el personal de salud o bien la vanidad.

Carecer de una apropiada práctica alimentaria en los primeros meses de vida, bloquea la posibilidad de estos nuevos seres de contar con la capacidad protectora que esta confiere a diferentes patologías bien conocidas por la comunidad científica además de limitar los beneficios estimulantes para diferentes procesos fisiológicos, aún sin mencionar la amplia gama de bondades que la práctica de la lactancia repercute en el estado de salud para la madre y el interés público.

La apropiada constitución inmunológica, la influencia en el crecimiento y peso, el adecuado desarrollo cerebral, intelectual, cognitivo y motor, la asociación positiva en la prevención de los trastornos del comportamiento, obesidad, diabetes, malformaciones maxilobucales, síndrome de muerte súbita, infecciones respiratorias, urinarias, gastrointestinales, otitis, enfermedad cardíaca, enfermedades atópicas como alergias y asma, son algunos de los beneficios que se estarían afectando al negar la alimentación del seno materno.

Las repercusiones en la salud de la madre son de suma importancia tanto a corto como largo plazo, la prevención de la hemorragia post parto, la amenorrea lactacional, la pérdida de peso, el factor protector de diabetes mellitus, la disminución de riesgo de padecer cáncer de ovario, útero y seno, el balance lipídico, la disminución de riesgo cardiovascular y osteoporosis, así como el impacto económico y emocional positivo.

Por otra parte el sistema de salud y seguridad social, se ve comprometido al tener que destinar recursos económicos, materia prima y recurso humano en el soporte y atención de

condiciones prevenibles con la práctica adecuada de la lactancia materna tanto para el lactante como para la madre, obligando a los sistemas de salud a disponer y redireccionar recursos de otras áreas de importancia para la salud pública.

Pregunta de la investigación

¿Según las últimas publicaciones científicas mundiales cuál es el papel de la Lactancia Materna como un factor determinante de la Salud Pública?

Objetivos de la revisión bibliográfica

Objetivo general

Compilar el impacto de la Lactancia Materna Exclusiva como factor determinante en la Salud Pública, con la recopilación de artículos publicados durante los últimos cinco años, para ser usado como base de datos bibliográfica para futuras investigaciones en el área de la salud pública.

Objetivos específicos

- Recopilar los datos y argumentos a nivel mundial que demuestran los Beneficios en la salud conferidos por la práctica de Lactancia Materna Exclusiva en corto plazo.
- Recopilar los datos y argumentos a nivel mundial que demuestran los Beneficios en la Salud conferidos por la práctica de Lactancia Materna Exclusiva en largo plazo.
- Identificar por medio del estudio de los datos globales el impacto producido por la práctica de la Lactancia Materna, en la Salud Pública.
- Mostrar la tendencia de las estrategias efectivas de promoción y protección de la práctica de la Lactancia Materna a nivel mundial documentada en artículos científicos recientes.
- Mostrar mediante un estudio minucioso de la bibliografía relacionada las Tendencias de Lactancia Materna Exclusiva en Costa Rica 2008-2016

Justificación.

En las revisiones más recientes la evidencia científica indica las cualidades de la lactancia Materna como agente protector contra factores de riesgo de las Enfermedades Crónicas no transmisibles (ECNT), en las que se mencionan, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, factores inflamatorios, sobre peso, obesidad e hiperglucemia.

Tres de cada cinco individuos alrededor del mundo fallecen a causa de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT), en la región son la principal causa de morbimortalidad, responsables del 68% de la totalidad de las muertes.

En la literatura internacional, múltiples estudios y artículos científicos han demostrado las cuantiosas bondades de la alimentación del seno materno de forma exclusiva y continua, tanto para el neonato como para la madre y la sociedad. Son bien demostrados los beneficios inmediatos, mediatos y a largo plazo que repercuten en la calidad de vida de los niños alimentados de esta manera de las madres que lo practican y del sistema de salud al disminuir los factores de riesgo de diferentes enfermedades crónicas

En Costa Rica, al igual que en la mayoría de países alrededor del mundo, los diferentes indicadores de lactancia materna exclusiva, están por debajo de las recomendaciones de los organismos internacionales y de las principales organizaciones responsables de la salud pública en el país.

La Iniciativa Mundial de tendencias de la Lactancia Materna (WBTI) World Breast Feeding Trends, que toma como base de análisis la encuesta nacional de hogares reportan para el año 2016 un 21.2% de prevalencia de la lactancia materna exclusiva a los seis meses de edad, y un promedio de 14 meses de lactancia continua.

Pese a que existen diferentes campañas, organismos y políticas nacionales que se encargan de las estrategias de promoción, protección y apoyo de la lactancia en los servicios de atención en primer nivel, la realidad es que la práctica de la lactancia se está viendo disminuida a nivel global, influyendo, tanto en la morbilidad infantil por causa infecciosa, como el aumento en la incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta, además de la disminución de varios puntos de coeficiente intelectual, dificultando la estabilidad y progreso de la salud pública.

Los actuales sistemas de salud no cuentan con la preparación para hacer frente a la carga epidemiológica y económica que las enfermedades crónicas no transmisibles representan, evidenciando la necesidad urgente de formular estrategias costo-efectivas de prevención de factores de riesgo de estas enfermedades crónicas desde etapas tempranas de la vida.

Este proyecto está motivado a provocar un impacto en la manera que las autoridades de salud y público en general sobrellevan la educación con respecto a lactancia materna, de forma que sea posible sintetizar los beneficios desde el punto de vista inmunológico, nutritivo, afectivo y psicológico para la salud pública, así como recopilar y sintetizar las variables sociodemográficas (factores de riesgo), que influyen en el abandono precoz de la

misma, con lo cual los futuros investigadores tengan a mano información actualizada y veraz para generar nuevos enfoques y estrategias en promoción de la lactancia, impactando en los índices de morbilidad, calidad de vida y factor económico en el sector salud.

Antecedentes globales de Lactancia Humana

Antecedentes internacionales

El arte femenino de amantar, es un legado generacional de madres a hijas, que forma parte de la biocultura de la humanidad, indispensable para la óptima nutrición en los primeros años de vida, en las últimas décadas esta saludable práctica ha perdido popularidad entre las nuevas madres, por múltiples causas, lo que repercute negativamente en los índices de salud y desarrollo de los infantes así como aumenta número de hospitalizaciones de los menores en edad lactante, y las repercusiones negativas para el sistema de salud como organización y el estado de la salud pública como máximo indicador de la calidad de vida del ser humano. (OMS, 2008)

Los estudios, metanálisis y literatura alrededor del orbe, han mostrado la relación y las repercusiones positivas para la salud pública de la buena práctica de la lactancia materna, evidenciando beneficios e influencia positiva en diferentes áreas de interés, de las que vale la pena recalcar, la disminución en las tasas de mortalidad por enfermedad infecciosa, el aumento de coeficiente intelectual y la disminución en los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en la vida. (OMS, 2008)

Es por estas razones por las que las organizaciones responsables de la salud mundial y la preservación de la vida, han redoblado esfuerzos para lograr la concientización sociocultural adecuada de la lactancia materna exclusiva por los 6 primeros meses de vida y complementar con alimentación mixta hasta los 2 años. (L.Barriuso, 2010)

La lactancia materna es un hábito ligado íntimamente a la supervivencia de la especie humana desde tiempo inmemorial. Tras una etapa de abandono masivo a mediados del siglo XX, estamos asistiendo a una recuperación de este hábito, especialmente en el mundo denominado “desarrollado”, promovida desde las instituciones de salud ante la evidencia científica. (L.Barriuso, 2010)

Desde 1974 la 27ª Asamblea Mundial de la Salud (AMS) advirtió el descenso de la Lactancia Materna en muchos países del mundo, desde entonces se redoblan esfuerzos para fomentar esta saludable práctica. (L.Barriuso, 2010)

La lactancia natural es una forma sin parangón de proporcionar un alimento ideal para el crecimiento y el desarrollo sanos de los lactantes; también es parte integrante del proceso reproductivo, con repercusiones importantes en la salud de las madres. Como recomendación de salud pública mundial, durante los seis primeros meses de vida los lactantes deberían ser alimentados exclusivamente con leche materna para lograr un crecimiento, un desarrollo y una salud óptimos. (Kean, 2010)

Según Barriuso en Lactancia materna: factor de salud Recuerdo histórico (2010)

Tras la Segunda Guerra Mundial, coincidiendo con el desarrollo de las fórmulas adaptadas, la LM fue abandonándose progresivamente alcanzando en Estados Unidos durante la década de los 60, cifras prácticamente indetectables. Esta moda se trasladó desde Estados Unidos (exponente máximo de la Revolución Industrial) a Europa Occidental y posteriormente a Europa Oriental. Con un decalaje aproximado de quince o veinte años se exportó posteriormente a los países menos desarrollados, al denominado “Tercer Mundo”. (p.384)

Las repercusiones en la salud de los infantes menores por el abandono precoz de la lactancia exclusiva es una epidemia que no discrimina área geográfica, estrato social ni nivel de escolaridad.

En 1991 el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzaron una campaña global llamada Iniciativa de Hospitales Amigos del Niño. Esta campaña estimulaba a los profesionales de la salud a promover, proteger y apoyar la lactancia como método óptimo de nutrición del lactante y facilitar a la familia la información necesaria acerca de la alimentación del niño. Actualmente la OMS y la UNICEF recomiendan la lactancia materna como alimentación exclusiva durante

los primeros seis meses de vida, y que se prolongue hasta los dos años o más acompañada de alimentos complementarios. (Remigio, 2012)

Estudios realizados por OMS en Brasil, Estados Unidos, Ghana, India Noruega y Omán confirman que los niños nacidos en cualquier parte del mundo y que disfrutaron de un óptimo comienzo de sus vidas, tienen el potencial de desarrollarse en la misma gama de tallas y pesos, es decir, que las diferencias en el crecimiento infantil hasta los cinco años depende más de la nutrición, las prácticas de alimentación, el medio ambiente y la atención sanitaria que de los factores genéticos o étnicos. (Veneman, 2009)

Antecedentes Regionales

Distintos estudios en el área con formatos longitudinales, de cohorte y revisión de casos demuestran la asociación de la buena práctica de la lactancia materna tanto en exclusividad como en duración ser un atenuante de las enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez y una calidad de vida superior por disminución de la morbimortalidad infantil asociada. (León- Cava, 2002)

En el 2001 en la unión americana se realizó un estudio con 8.186 niñas y 7.155 niños, en el cual se detectó una asociación inversa con respecto a la duración de lactancia en el tiempo y los riesgos de sobrepeso, arrojando resultados de hasta un 20% menor probabilidad en la infancia y un 22% de disminución de riesgo en la adolescencia. (Gillman MW, 2001)

A su vez este mismo estudio cohorte, demuestra el descenso del peso de las madres que amamantan con una relación inversamente proporcional de disminución de índice de masa corporal (IMC) con respecto a la cantidad de tiempo que practicaron la lactancia con sus hijos. (Gillman MW, 2001)

A finales de los noventa un estudio longitudinal en América del norte, con respecto a la asociación de la lactancia materna con respecto al riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 a lo largo de la vida, muestra que los adolescentes y jóvenes de 10 a 19 años que recibieron lactancia materna no tuvieron diagnóstico positivo, mientras que los del mismo grupo etario que no recibieron alimento del seno materno se diagnosticó DM2 en 3.6%, esta diferencia se mantuvo constante a lo largo del estudio, que mostro que en las edades de 20 a 29 años la diferencia es de 6.1% y entre los 30 y 39 años de edad de 9.6%. (Pettitt DJ, 1997)

El vínculo entre la duración de la lactancia y la reducción del riesgo de padecer cáncer de mama en mujeres, queda en evidencia con un efecto mayor en las mujeres postmenopáusicas y este efecto protector aumenta en las mujeres premenopausicas al mantener la lactancia por más de 3 meses, esto demostrado en un estudio con 349 damas en América con reciente diagnóstico. (Freudenheim JL, 1996)

528 mujeres con reciente diagnóstico de cáncer de mama se estudiaron para verificar si haber sido amamantadas disminuye el riesgo padecer la enfermedad, los autores determinaron la disminución significativamente menor con respecto a las que fueron

alimentadas con biberón, esta disminución de riesgo se mantuvo tanto en pre como post menopausia. (Romieu I, 1996)

Según León- Cava, Natalia (2002)

Las asociaciones entre la alimentación infantil y el número de enfermedades crónicas o no transmisibles, como son alergias, obesidad, diabetes, hipertensión, cáncer y la enfermedad de Crohn. La pequeña cantidad de estudios observacionales en cuanto a un único parámetro requiere de una cuidadosa interpretación. No obstante, la mayoría de las enfermedades crónicas atribuibles a una lactancia materna inadecuada, y el enorme impacto de muchas de estas afecciones en la salud y los costos del cuidado médico, sugieren la urgente necesidad de una mayor investigación. Mientras tanto, es posible promover la reducción del riesgo de enfermedad crónica como potencial beneficio adicional proporcionado por la lactancia materna. (p. 12)

La gama de beneficios y bondades así como la asociación positiva en disminución de múltiples factores de riesgo de variadas patologías brindada por la lactancia materna es un hecho que no puede pasar desapercibido por la comunidad científica ni por las autoridades internacionales responsables de la salud, es una urgencia para la salud pública que se fomente la promoción, protección he investigación de la adecuada práctica de la nutrición del seno materno para combatir y disminuir los índices

de mortalidad en etapas tempranas y aumentar la calidad de vida de toda la población en general.

En América y en especial Latino América no se escapa de la tendencia al abandono precoz de lactancia materna exclusiva, los índices de abandono siguen en aumento, a pesar de los programas de promoción y apoyo de las entidades del área.

Según la UNICEF Lactancia Materna en Latinoamérica (2010)

A pesar de las deficiencias existentes en la información disponible, se estima que en la Región de Latinoamérica y El Caribe solamente alrededor de 40% de los niños y niñas reciben leche materna exclusiva durante 6 meses. No se puede deducir de los cuadros estadísticos la tendencia, aunque hay evidencias que en varios países está declinando. Al realizar el análisis por grupos de países se constata que solamente 24% de los lactantes en El Salvador, 25% en Panamá y 31% en Nicaragua son amamantados exclusivamente con leche materna durante los primeros 6 meses de vida. Estos bajos índices indican un abandono de la práctica de la lactancia materna exclusiva. Ecuador está en una situación intermedia, con 40 % seguidos de Bolivia con 54% y Chile con 63%. (p. 3)

Los datos actuales ponen en evidencia la necesidad de retomar el tema de la Lactancia Materna con la prioridad que requiere y re-posicionarla con el compromiso de los gobiernos y de los principales actores relacionados con el tema con el apoyo de las organizaciones internacionales lideradas por la UNICEF.

Antecedentes Nacionales

Durante la década de los 90 se realizó un estudio descriptivo sobre las tendencias de LM en Costa Rica, con el objetivo de actualizar el comportamiento del amamantamiento y destete temprano, demostró una prevalencia de inicio de lactancia en un 93.8%, mientras que la proporción de destete temprano cayó hasta un 19.5% durante la década, asocio los factores que influyen con el abandono precoz de la práctica, mencionando variables tales como, tamaño del núcleo familiar, edad de la madre, condición conyugal, jornada laboral y estrato económico. (Vicenta Machado Cruz *, 2005)

En el 2008 se realizó un ensayo por parte de la escuela de enfermería de la Universidad de Costa Rica, con el objetivo de destacar la importancia de practicar y promover la lactancia de manera apropiada, el cual concluye que la LM es un proceso biosociocultural influenciado por múltiples factores que obliga a ofrecer apoyo individualizado a cada binomio madre-hijo. En dicho ensayo se menciona que la lactancia como la mejor manera de proporcionar las sustancias nutritivas vitales para un adecuado crecimiento, desarrollo y seguridad emocional. Los méritos para la salud que la LM representa repercuten en toda la nación, en por lo cual se debe de dar apoyo global y nacional para la promoción de inicio y prevalencia. (Esquivel, 2008)

Según CCSS en el Manual Implementación Clínica de Lactancia Materna y Desarrollo (2012).

El inicio temprano de la lactancia materna (LM) trae beneficios para la supervivencia y desarrollo. La LM promueve la supervivencia infantil, la salud y el desarrollo cerebral. Si bien, brinda beneficios de por vida tanto a la madre como al niño, los riesgos de no recibirla son mucho más pronunciados en la infancia. El inicio temprano de la LM y su empleo exclusivo durante los primeros seis meses de vida previenen la mortalidad, en gran medida porque reducen el riesgo de contraer enfermedades infecciosas. (p.9)

Si bien los beneficios de una adecuada lactancia materna son predominantemente mencionados y estudiados en la infancia gracias a su influencia en la disminución de mortalidad y prevención de contagio de enfermedades infecciosas, no se puede dejar de lado por la salud pública la influencia positiva para una adecuada calidad de vida y la influencia benigna en la salud materna.

La vigilancia del desarrollo infantil y la promoción de la alimentación producto del seno materno es una de las mejores apuestas que tiene la salud pública, esto afirmado por diferentes investigadores que defienden que los comportamientos maternos puede y deben de ser modificados favorablemente para lograr la contribución colectiva del avance nacional en materia de salud. (CCSS, 2012)

Costa Rica ha impulsado la lactancia materna por medio de programas y proyectos específicos, en el 2009 se aprueba una política pública de lactancia materna, esta política se sustentada en normas y protocolos emanados por organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), El fondo para las naciones unidas (UNICEF), La Convención Internacional sobre Derechos del niño. (Agüero, 2009)

El estado Costarricense por medio de la constitución Política (Art. 21,46 y 71), la ley general de salud (Ley 5395), el código de la niñez y la adolescencia (No.7739, Arts #37, 44,50-52), entre otras legislaciones públicas y comisiones, se ha comprometido a prestarle relevante importancia a la lactancia materna en políticas de salud pública. (Agüero, 2009)

Según la encuesta nacional de hogares 2010, a pesar de los esfuerzos por mejorar los indicadores en lactancia , los datos disponibles , corresponden a estudios realizados en 2002 y 2006, apuntan que la lactancia exclusiva a los 6 meses se mantiene en apenas un 10% de los niños y niñas, lo que convoca a aumentar esfuerzos para mejorar este indicador. (OPS, 2013)

Desde el 2008 las tendencia de Lactancia Materna a nivel país son evaluadas por: “World Breastfeeding Trends initiative” (WBTi), herramienta diseñada para ayudar a los países a evaluar las fortalezas y debilidades de sus políticas y programas, evalúa diferentes ítems de relevancia, que muestran el estado de la lactancia y evalúa los esfuerzos de promoción y protección de la misma. Desde el reporte de la primera evaluación a nivel país

se han iniciado múltiples esfuerzos para mejorar la situación de la lactancia en Costa Rica. (WBTi, Informe Practicas de alimentación para lactantes y niños pequeños, 2016)

Dentro de los esfuerzos he iniciativas implementadas en cuanto a promoción protección a nivel país, se encuentra, la implementación de la política pública de Lactancia Materna, la creación del primer banco de Leche Humana en el Hospital de San Ramón, la creación de clínicas de Lactancia Materna y desarrollo en varios hospitales nacionales, la inclusión de Lactancia Materna en el Manual de Procedimientos en Albergues de la Comisión Nacional de Emergencias, la guía nacional Prenatal y post parto, así como lineamientos técnicos de la lactancia materna y desarrollo. (WBTi, Informe Practicas de alimentación para lactantes y niños pequeños, 2016)



Fotografía 1. Fotografía de Melissa Jean. (Australia .2017). Colección. Births & Babies
Ubicación: www.melissajeon.com.au

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Nutrición

La nutrición es un conjunto de procesos fisiológicos, donde por medio de la ingesta de alimentos el organismo cumple con sus necesidades dietéticas cuando transforma y utiliza las sustancias químicas contenidas en los alimentos. Además se define como un acto involuntario y por lo tanto inconsciente que incluye procesos corporales como la digestión, absorción y transporte de nutrientes. (UNED, 2017)

Lactancia Materna

Lactancia materna es un término usado en forma genérica para señalar alimentación del recién nacido y lactante, a través del seno materno, el cual secreta leche materna compuesta de diferentes nutrientes adaptados para el desarrollo y nutrición humana en las etapas iniciales de la vida, la lactancia se puede clasificar en Lactancia materna exclusiva cuando el único alimento que recibe el neonato es del seno materno o en lactancia materna predominante donde el niño además de la lactancia se le suministran otro tipo de líquidos como agua, zumos o infusiones. (OMS O. , 2010)

La Organización mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Naciones Unidas para la infancia, (UNICEF) recomiendan la lactancia materna exclusiva por un periodo no menor a

seis meses y una continuidad de la misma junto con la ablactación (introducción de nuevos alimento a la dieta) hasta los dos años de vida. (OMS O. , 2010)

Mamogenesis

Embriología glándula materna

Las glándulas mamarias son glándulas sudoríparas modificadas, se presentan como bandas de epidermis engrosadas bilateralmente nombradas como crestas mamarias. El engrosamiento de la cresta mamaria a las siete semanas de gestación en la epidermis del embrión es el primer esbozo de las glándulas mamarias, esta hipertrofia se extiende desde la base de la extremidad superior hasta el inicio de la extremidad inferior en ambos lados del cuerpo. (Langman, 2012)

Al final de la vida intraplacentaria los brotes epiteliales dan forma a los conductos galactóforos los cuales desembocan en pequeñas fosas epiteliales, estas fosas epiteliales por la proliferación del mesénquima subyacente se convierten en pezones. Al nacimiento los conductos galactóforos no han evolucionado los alveolos y por tanto no presentan aparato secretor, gracias a la mayor concentración de estrógenos y progesterona se estimula la diferenciación de células secretoras y alveolos. (Langman, 2012)

Histología Mamaria

El desarrollo y maduración de las glándulas mamarias masculinas y femeninas hasta la pubertad evolucionan de una manera similar, por acción de la testosterona en las células mesenquimáticas se inhibe el crecimiento de las glándulas mamarias en los varones púberos. (ROSS, 2012)

La pubertad se manifiesta de distinta manera en las mujeres, las mamas siguen creciendo debido a la influencia de la exposición de estrógenos y progesterona, estimulando el desarrollo de las células mesenquimáticas, la glándula aumenta de tamaño gracias a la proliferación de tejido adiposo interlobulillar. (ROSS, 2012)

Los conductos se extienden y ramifican en el estroma de tejido conjuntivo en expansión. La proliferación de las células epiteliales es controlada por interacciones entre el epitelio y el tejido conjuntivo laxo del estroma, que es sensible al estímulo hormonal, ya en la adultez se ha establecido toda la arquitectura canalicular en toda la glándula. (ROSS, 2012)

Las mamas permanecen inactivas o en estado silente hasta el embarazo etapa donde adquieren su maduración funcional y morfológica completa en respuesta a las hormonas secretadas inicialmente en el cuerpo lúteo y en etapas posteriores por la placenta, a la prolactina de la hipófisis y las gonadotrofinas sintetizadas por la corteza suprarrenal. (ROSS, 2012)

El inicio de la activación de secreción láctea se presenta inmediatamente después del labor de parto y procedente su estímulo de la prolactina (PRL) secretada por la adenohipófisis y la secreción y eyección es estimulada por la oxitocina producida desde la neurohipófisis ambas localizadas en el encéfalo. (ROSS, 2012)

Cada glándula termina en un conducto galactóforo que desemboca directamente en la papila mamaria, cada uno de los conductos contiene una dilatación denominada seno galactóforo, en sus inicios el sistema secretor es recubierto por un epitelio simple cubico que se modifica gradualmente adquiriendo capas de células cubicas en los senos galactóforos. La unidad lobulillar de conducto terminal (TDLU) de la glándula mamaria corresponde a una aglomeración de alvéolos secretores pequeños en la mama en lactación o de conductillos terminales rodeados de estroma intralobulillar en la mama inactiva. (ROSS, 2012)

Durante la etapa de gestación y después de las labores de parto se presenta una diferenciación del epitelio de los conductillos terminales compuesto por células glandulares que se especializan en alveolos secretores funcionales que producen leche. Se dan cambios preparativos en la glándula mamaria en vísperas de la lactancia que se pueden agrupar por trimestre de gestación, el primer trimestre está caracterizado por la ramificación y alargamiento de los conductillos terminales. (ROSS, 2012)

El primer trimestre es caracterizado porque el revestimiento epitelial y las mioepiteliales se diferencian y proliferan a partir de células mamarias progenitoras presentes en los conductillos terminales estimulando el alargamiento y la ramificación. Las células de

la lámina basal tanto alveolar como de la porción canalicular proliferan de igual manera. (ROSS, 2012)

El segundo trimestre se caracteriza por diferenciación de alveolos a partir de los conductillos terminales, el crecimiento del tejido glandular presenta diferentes variaciones en el grado de desarrollo las células pueden ser desde aplanadas cilíndricas hasta cilíndricas bajas. Conjuntamente con el desarrollo del tejido mamario este se ve infiltrado por plasmocitos, linfocitos y eusinófilos, en esta etapa el volumen del tejido glandular y por defecto el de la mama aumenta gracias a la proliferación de los alveólos. (ROSS, 2012)

En el tercer trimestre da inicio la maduración alveolar, las células glandulares toman forma cúbica y los núcleos migran a una posición basal, desarrolla retículo plasmático rugoso extenso y presentan en su citoplasma vesículas de secreción e inclusiones lipídicas. La hipertrofia de la mama es respuesta a la acumulación de productos de secreción en los alveólos. (ROSS, 2012)

En la producción de la leche materna intervienen procesos de secreción merocrína para componentes proteicos y apocrína para componente graso, con respecto a la merocrína el componente proteico de la leche sintetizado en el retículo endoplasmático rugoso (RER), se envasa en vesículas de secreción para su transporte, se liberan de la célula gracias a la interacción de la membrana vesicular y la membrana plasmática. (ROSS, 2012)

Anatomía mamaria

El volumen de la mamas de una mujer está determinado por la presencia de tejido adiposo que rodea el tejido glandular, las mamas femeninas se distribuyen transversalmente desde el borde lateral del esternón hasta la línea media axilar y de forma vertical desde la segunda hasta la sexta costilla. (Moore Agur, 2010)

La fascia pectoral que recubre el pectoral mayor conforma dos terceras partes del lecho mamario y la fascia que cubre el serrato anterior determina el tercio restante, el espacio retromamario formado por tejido conectivo laxo situado entre la mama y la fascia pectoral contiene una leve cantidad de grasa que le concede ligera movilidad a la mama sobre dicha fascia, el proceso axilar o proceso de Spence se extiende desde el borde inferolateral del pectoral mayor hasta la axila este suele agrandarse durante los ciclos menstruales frecuentemente confundidos bultos o tumores. (Moore Agur, 2010)

Las mamas se unen firmemente a la dermis por medio de la condensaciones de tejido conectivo fibroso o ligamentos suspensorios (de Cooper) que proveen de soporte a los lóbulos y lobulillos de la glándula modificada. El tamaño y forma de la mama es influenciado parcialmente por factores genéticos, raciales y dietéticos, durante la pubertad se denota un crecimiento acelerado gracias a un aumento de los depósitos de grasa a su vez se incrementa el tamaño de las areolas y pezones. (Moore Agur, 2010)

Los conductos galactóforos evolucionan a yemas que a su vez dan lugar de 15 a 20 lóbulos de la glándula mamaria que corresponden al tejido funcional o parénquima. Cada

lóbulo es drenado por un conducto galactóforo y estos convergen con apertura independiente, el seno galactóforo se encarga de acumular las gotitas de leche en madres lactantes. (Moore Agur, 2010)

La compresión de la areola y de los senos galactóforos debajo de la misma en el momento en que el lactante empieza la succión exprime las gotitas acumuladas y con esto estimula el reflejo de bajada de la leche, este reflejo se ve mediado por la actividad hormonal, dando como resultado que la leche materna sea secretada en la boca del lactante y no succionada de la glándula. (Moore Agur, 2010)

Las papilas mamarias (pezones), son prominencias cilíndricas posicionadas centralmente en la areola, estos no cuentan con tejido adiposo ni glándulas sudoríparas, se encuentran fisurados en su cumbre por los conductos galactóforos que desembocan en ellos. Se conforman por fibras musculares lisas en posición circular comprimiendo los conductos galactóforos durante la etapa de lactancia y provocando la erección de los mismos en respuesta a la succión del lactante. (Moore Agur, 2010)

Con respecto a la vascularización de la mama la irrigación deriva de las ramas mamarias intercostales de la arteria torácica interna originada en la subclavia, a su vez las arterias torácica lateral y toracoacromial las cuales son ramas de la arteria axilar junto a las arterias intercostales posteriores, ramas de la aorta torácica en los espacios intercostales 2.º, 3.º, y 4.º forman parte del intrincado sistema de vascularización mamaria. (Moore Agur, 2010)

Más del 75% de la linfa la mayoría derivado de los cuadrantes laterales de la mama se dirige a los nódulos linfáticos axilares, por otra parte la linfa restante drena a los nódulos linfáticos paraesternales y la linfa de los cuadrantes inferiores se dirige profundamente a los nódulos linfáticos frénicos inferiores subdiafragmáticos. (Moore Agur, 2010)

La linfa de la piel de la mama exceptuando la de areola y pezón drena a nódulos linfáticos axilares, cervicales profundos inferiores e infraclaviculares y paraesternales bilaterales. Los nódulos axilares previamente mencionados se dirige a los linfáticos claviculares y de allí a su destino de transporte en el tronco linfático subclavio.

(Moore Agur, 2010)

Con respecto a la inervación de los senos estos derivan de ramas cutáneas anteriores laterales de los nervios intercostales 4.º-6.º los cuales atraviesan la fascia pectoral alcanzando tejido subcutáneo y epidermis mamaria. Fibras sensitivas y fibras simpáticas son conducidas por las ramas de los nervios intercostales hasta los vasos sanguíneos, musculo liso y papilas mamarias. (Moore Agur, 2010)

La simetría, forma y tamaño de las mamas femeninas son variables incluso en una misma fémina, a menudo es visible un patrón venoso que se demarca con más claridad durante el embarazo, la areola de características circular, pigmentada y ligeramente sobreelevada, generalmente oscurece su tono durante el embarazo siendo este cambio permanente. (Moore Agur, 2010)

Lactogénesis

Fisiología Mamaria

Cerca del término de la gestación los alveolos presentan en su interior una sustancia compuesta por leucocitos y células epiteliales descamadas, además se puede detectar lactosa tanto en orina como en sangre de la futura madre, lo que se correlaciona con la síntesis de lactosa en el seno materno. (Pérez, 2010)

En el transcurso del embarazo la lactosa se sintetiza en las células alveolares, la cual genera un ciclo que pasa por sangre y se filtra a través de los riñones, es por esto que el aumento de lactosa urinaria durante la gestación muestra la actividad de síntesis mamaria, la excreción de lactosa en la orina inicia alrededor de la semana 15 o 20 a dicha capacidad de síntesis se le denomina Lactogénesis I. (Pérez V. V., 2010)

El aumento de lactosa en orina se correlaciona con el aumento de prolactina en plasma, lo que sugiere el papel de la prolactina en la diferenciación celular y la formación de galactocitos durante el desarrollo de la mama en la gestación, además el aumento de volumen de la mama y la areola está relacionado con el pico de lactógeno placentario plasmático y el crecimiento de los pezones relacionado con el nivel de prolactina. (Pérez V. V., 2010)

Cerca del final de la gestación existe un aumento del volumen de la mama con un aproximado de 20 a 227 ml, en algunas féminas durante el progreso del desarrollo glandular los depósitos de grasa se podrían movilizar y en estos casos el aumento del volumen mamario sería menos notable. (Pérez V. V., 2010)

La producción de grandes volúmenes de leche o Lactogénesis II, se encuentra inhibida por el efecto antagonista de los esteroides sexuales placentarios, con mayor mención de la progesterona, la eficacia de la inhibición es tan potente que pequeños residuos placentarios tienden a retrasar la producción de leche durante el postparto inmediato y mediato. (Pérez V. V., 2010)

La inhibición generada por los estrógenos sobre la Lactogénesis sigue en estudio por la falta de claridad, lo que si se ha demostrado es su influencia en la disminución de la prolactina incorporada a las células de los alveolos mamarios con esto impidiendo el aumento de los receptores de prolactina que fisiológicamente ocurren en el periodo de lactancia. (Pérez V. V., 2010)

Los receptores para la progesterona desaparecen durante la lactancia dentro de la glándula mamaria, lo que explica la inhibición del bloqueo supresor de la progesterona ya establecido el proceso de lactación, el nivel de progesterona en la sangre baja progresivamente y se disminuye su acción inhibitoria de esta hormona en la síntesis de la leche, promoviendo la secreción láctea de 30 a 40 horas posterior a la eliminación de la placenta. (Pérez V. V., 2010)

Del primero al cuarto días postparto las mamas se llenan de calostro y aumentan su volumen entre 50 y 500 ml, ya que la eliminación de la placenta y la consecuente depuración de la progesterona durante un parto natural o una cesárea se hace por igual, el aumento de volumen de leche no es influenciado por el tipo de parto. (Pérez V. V., 2010)

La bajada de la leche y la producción de calostro es un proceso independiente de la succión del niño o del vaciamiento del seno, pero ambos facilitan el establecimiento de la lactancia, se denomina galactopoyesis al proceso que mantiene la producción continua de leche la cual depende del ambiente hormonal del plasma materno. (Pérez V. V., 2010)

La leche no fluye espontáneamente hacia los conductos, es necesario que los alveolos sea exprimidos por las células mioepiteliales que los rodean , la contracción de estas fibras se le denomina reflejo eyectolácteo y es activado por la producción de oxitocina por la hipófisis, los receptores para esta hormona aumentan durante el tercer trimestre de gestación. (Pérez V. V., 2010)

Se ha demostrado la presencia de un factor inhibidor de la lactancia que se activa en medida que se acumula leche en el alveolo lo que disminuye la producción de leche por la célula alveolar, interrumpe la secreción de la vesícula de Golgi y con esto disminuye la cantidad de prolactina que entra en los galactocitos. (Pérez V. V., 2010)

Composición química de la leche materna

La complejidad biológica, activamente protectora e inmunomoduladora que estimula el desarrollo adecuado del lactante, va cambiando su composición química desde el parto, calostro, leche de transición, leche madura. (Torre, 2008)

El calostro

Es un fluido espeso y amarillento, que secreta la mama, durante la primera semana después del parto. La composición del calostro es diferente de la composición de la leche madura. Tienen más calostro las madres que anteriormente han dado el pecho. El volumen varía entre 2 y 20 ml por toma, en los tres primeros días. El volumen total depende del número de tomas y puede ser en las primeras 24 horas de unos 100 ml. El color amarillo del calostro se debe al beta caroteno. El nivel de carotenoides puede ser diez veces más alto. (UNIZAR, 2003)

El contenido de cenizas es alto, y las concentraciones de sodio, potasio, y cloro son superiores a las de la leche madura. Las proteínas, vitaminas liposolubles y minerales son también más abundantes que en la leche de transición o madura. (UNIZAR, 2003)

Funciones del calostro

- Tiene bajos niveles de grasas y lactosa, es rico en inmunoglobulinas, especialmente IgA secretoria.
- Facilita el establecimiento de la flora bífida en el tracto digestivo, y la expulsión del meconio.
- Contiene un factor de crecimiento esencial para el *Lactobacillus bífido*, y es el primer medio de cultivo en la luz intestinal estéril del recién nacido.
- Es rico en anticuerpos, que pueden proteger contra bacterias y virus presentes en el canal del parto, o asociados con otros contactos humanos.
- Inhibe la formación de IgE, que es la principal implicada en las reacciones alérgicas. En el calostro de las primeras horas tras el parto hay millones de leucocitos por milímetro cúbico, este número va disminuyendo en las semanas siguientes. Los leucocitos del calostro pasan al intestino del niño y allí siguen fabricando IgA, pues no perecen con la digestión.

A través de la placenta pasa IgG, pero no produce IgA. El calostro tiene más anticuerpos que los producidos por la placenta. Las inmunoglobulinas o anticuerpos de la madre que formó como respuesta a las enfermedades a lo largo de su vida, pasan al bebé a través del

calostro. Sin embargo no le dejan inmunidad permanente, le protegen hasta que empieza a madurar su sistema inmunitario, hacia los tres años. La OMS, recomienda dar el pecho dos años o más, los 6 primeros meses de forma exclusiva. (OMS, 2011)

Proteínas del calostro

La concentración de proteínas del calostro, es mayor que en la leche madura y esto provoca un aumento de la presión osmótica y por tanto una mayor retención de agua del cuerpo del recién nacido, evitando la pérdida de peso del mismo. Son proteínas de protección frente al crecimiento de bacterias patógenas como la E. Coli. Proteínas como la lactoferrina y la transferrina, captan y camuflan, ambas dos átomos de hierro y así impiden la proliferación de bacterias patógenas que necesitan hierro para proliferar. (UNIZAR, 2003)

El calostro prematuro tiene mayor concentración de IgA, lisozima y lactoferrina. También la concentración de macrófagos, linfocitos y neutrófilos es mayor. El calostro protege más a los prematuros. La leche de la madre del bebé pretérmino tiene un alto contenido de Nitrógeno, un 20 % más a la leche término, aunque los aminoácidos son similares. Es más rica en IgA, proteínas, sodio, y cloruro, y contiene menos lactosa. Contiene más colesterol, fosfolípidos y ácidos grasos insaturados de cadena larga. Incluso los bebés de 1300-1400 gramos pueden mamar con éxito, si el personal sanitario está preparado para ello. (Bebbann J. Periera G, 1982)

Las vitaminas B12 y vitamina B

Se encuentran combinadas con una proteína y así impiden que las bacterias proliferen, pues estas precisan ambas vitaminas para su desarrollo. (Bebbann J. Periera G, 1982)

La Vitamina A

Se encuentra en niveles muy elevados en el calostro, protege y previene de la afectación ocular. (Bebbann J. Periera G, 1982)

Otras Vitaminas

El recién nacido dispone de una reserva mineral y vitamínica, según la dieta de la madre durante la gestación. El calostro es rico en vitaminas liposolubles (E, A) Al tercer día el nivel de Vit. A puede ser el triple que en la leche madura. Y el de Vit. E dos o tres veces mayor que en la leche definitiva. Los niveles de vit. C, hierro y aminoácidos, son los adecuados y superiores a los de la madre. (Bebbann J. Periera G, 1982)

Leche materna madura

Contenido de la Leche Materna madura

Es el principal componente de esta fracción y cubre las necesidades del lactante si es amamantado exclusivamente y a demanda. Debido al equilibrio osmolar que se establece entre leche y sangre es imposible la sobrecarga renal de solutos en lactantes exclusivamente amamantados. (Torre, 2008)

Lípidos.

Los lípidos constituyen la principal fuente de energía de la leche materna. La composición de los lípidos es variable, depende está asociada a la dieta de la madre, prematuridad, estadio de la lactancia, y fase de la mamada, de un pecho a otro, a lo largo del día y entre diferentes mujeres, (sin embargo la mastitis no altera las grasas, y si disminuye el volumen de leche y de lactosa y aumenta el de sodio y el de cloro). Los glóbulos de grasa son liberados cuando se contrae el músculo liso en respuesta al reflejo de eyección. (UNICEF, 2001)

Los principales lípidos de la leche humana, son:

- Triglicéridos.
- Fosfolípidos.
- Ácidos grasos.
- Esteroles.

Los triglicéridos, representan alrededor de un 98% del total de los lípidos de la leche humana. En los ácidos grasos, una parte procede de los lípidos maternos circulantes y están influidos por la dieta y otra parte se sintetizan por las células alveolares mamarias. La glándula mamaria tiene la capacidad de deshidrogenar los ácidos grasos saturados y monoinsaturados durante la síntesis de la leche. Se han identificado hasta 167 ácidos grasos en la leche materna. (UNICEF, 2001)

Acciones fisiológicas de los lípidos de la leche materna.

- Se absorben perfectamente en el intestino, a mayor saturación, peor absorción y se absorben mejor los de cadena menor.
- Contribuyen con el 50% de las calorías.
- Aportan ácidos grasos esenciales $\omega 3$ y $\omega 6$.
- Acción antivírica.
- Favorecen el desarrollo del cerebro, del sistema nervioso y de la vista.

(García-López, 2011)

Lipasa.

La leche humana contiene lipasa, que facilita la digestión de las grasas. Esta lipasa permanece inactiva en la glándula mamaria y en el estómago del lactante. Al llegar al intestino, dicha lipasa se activa en presencia de las sales biliares. La lipasa estimulada por

sales biliares de la leche humana parece ser importante en la producción de lípidos antimicrobianos. La leche de vaca carece de dichas lipasas. (García-López, 2011)

Ácidos grasos esenciales.

Los ácidos grasos poliinsaturados esenciales $\omega 3$, $\omega 6$ Se designan según la posición de los dobles enlaces. En la leche de mujer el contenido de ácidos grasos insaturados y poliinsaturado. Los ácidos grasos de las series $\omega 3$ y $\omega 6$ son esenciales porque no pueden ser sintetizados por el organismo. Son componentes esenciales de las membranas celulares y precursores de las prostaglandinas (Torre, 2008)

El $\omega 3$ (ácido docosahexanoico), DHA tiene un papel esencial en el desarrollo del cerebro, nervios y retina del lactante. El $\omega 3$ EPA comprende dos familias de ácidos los prostanoides (prostaglandinas) y los leucotrienos. Los prostanoides son mediadores en procesos inflamatorios y los leucotrienos median en la inflamación y la hipersensibilidad retardada. (Torre, 2008)

El ácido linoléico se transforma en ácidos grasos poliinsaturados de cadena más larga; con ellos se sintetizan prostaglandinas y se mantiene la estabilidad de los lípidos de las membranas. Los ácidos linoléico y el linolénico, son esenciales para el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso y de la vista. Pueden tener una importancia fundamental en la cantidad de mielina depositada. (UNICEF, 2001)

El ácido araquidónico es un ácido graso que deriva del ácido linoléico. El ácido araquidónico es un constituyente de los fosfolípidos de la membrana celular, y es el precursor de las prostaglandinas (hormonas). (UNICEF, 2001)

Ácidos grasos saturados.

Es más abundante es el ácido palmítico, dada su estructura química forma un monoglicérido fácilmente digerible. El palmítico de vaca se encuentra preferentemente en posición 3 con lo que al actuar las lipasas queda en libertad abundantemente, pudiendo ser precipitado por el calcio a nivel intestinal y se forma el palmitato de calcio que se combina con la caseína y se forma una sustancia llamada Lactobezoar (que provoca perforación intestinal en prematuros), que se excreta por las heces perdiendo grasa y calcio. El cociente entre los ácidos grasos poliinsaturados y los ácidos grasos saturados en la leche materna es de 1,3. Esta proporción facilita la absorción de calcio y lípidos. En la leche de vaca, dicho cociente es igual a 4, y esto impide la absorción de calcio. (UNIZAR, 2003)

Colesterol.

Los niveles de colesterol en la leche humana son muy elevados y no están en relación con los niveles séricos de colesterol maternos, ni con la dieta de la madre. Los niveles altos son útiles porque sirven para inducir el desarrollo de procesos enzimáticos relacionados con la absorción, síntesis y degradación del colesterol que facilitarían su utilización en la edad adulta. Estudios realizados en Harvard, evidencian que a partir de los 30 ó 40 años los niveles de colesterol sanguíneo se hallan más elevados entre los individuos que fueron lactados

artificialmente que entre los amamantados. Estudios de Osborn, en 1500 jóvenes. Describió los cambios patológicos desde el nacimiento hasta los 20 años. En niños alimentados con lactancia artificial metabolizan mal el colesterol. (UNIZAR, 2003)

Proteínas.

Constituyen el 0,9% de la leche materna. Son esenciales en un sentido nutricional y en otros aspectos fisiológicos e inmunológicos. La leche de madres de prematuros contiene hasta 4 veces más contenido de proteínas que en la de los nacidos a término. Las proteínas de la leche humana forman suaves coágulos cuando se acidifica en el estómago. Las proteínas de la leche artificial producen flora patógena que implica absorción de macromoléculas por pinocitosis en el intestino que quedan sin descomponer y causa alergia a otros alimentos con los mismos aminoácidos. (UNIZAR, 2003)

Amino azúcares.

Controlan la colonización del intestino por lactobacilos; forma parte de los gangliósidos en el desarrollo del cerebro. (García-López, 2011)

Aminoácidos libres.

Como la taurina, el ácido glutámico y la glutamina, que aumentan la absorción del zinc carnitina, Interviene en la síntesis de lípidos cerebrales colina y etanolamina Posiblemente necesarias para el crecimiento (UNIZAR, 2003)

Ácidos nucleicos y nucleótidos.

Intervienen en el crecimiento y la actividad inmunitaria. Los nucleótidos forman parte del sistema inmunitario actuando contra bacterias, virus y parásitos. (Barnes LA, 1991)

Poliaminas.

Aumentan la tasa de transcripción y traducción del DNA y la activación de los aminoácidos. Favorecen la maduración del intestino y protegen contra alergias alimentarias. (UNICEF, 2001)

Caseína.

El término caseína incluye un grupo de proteínas específicas de la leche que forman partículas complejas o micelas, que son normalmente complejos de caseinato y fosfato cálcico. La caseína tiene una composición en aminoácidos diferente para cada especie. En la primera semana, la caseína del calostro es del 10% y va aumentando hasta el 50% a los 8 meses. En el biberón siempre es la misma proporción. (UNIZAR, 2003)

La caseína de la leche artificial complicaba a prematuros con la formación del palmitato de calcio. Los coágulos de la caseína de la leche artificial son más duros que la humana que se digiere más fácilmente. La leche humana contiene caseinomorfina que dan sueño al bebé. (UNIZAR, 2003)

Proteínas en el suero

Lactalbúmina así se designa a la mezcla de proteínas del suero. Lactoferrina Sólo existe en la leche humana. La lactoferrina inhibe el crecimiento de determinadas bacterias patógenas como E.Coli, en el tracto gastrointestinal. La lactoferrina es capaz de ligar iones férricos incorporando dos moléculas de bicarbonato La lactoferrina roba el hierro y como los lactobacilos necesitan poco hierro, pueden proliferar y las bacterias patógenas sin embargo necesitan hierro disponible para su proliferación. Este es el motivo de las diarreas que se producen al dar hierro al recién nacido. (UNICEF, 2001)

Inmunoglobulina A secretoria.

Es la inmunoglobulina predominante, frente a las G,M,D,E de la leche humana Formada por dos moléculas de Ig A con el componente secretorio que la protege frente a enzimas proteolíticas del jugo gástrico e intestinal del niño. El bebé que depende de la lactancia artificial dispone de medios muy limitados para hacer frente a los patógenos que ingiera mientras no empiece a fabricar sus propios complejos de Ig A secretoria, algo que ocurrirá meses después del nacimiento. (UNIZAR, 2003)

Los gérmenes patógenos del entorno inmediato de la madre y el bebé pasan al digestivo de la madre en el cual existe un tejido linfoide (placas de Peyer) cuyas células atrapan al microorganismo y después entregarán a los macrófagos, los cuales degradan el agente patógeno y presentan los fragmentos del mismo (antígenos) a otras células inmunitarias, los linfocitos T coadyuvante; Los linfocitos T coadyuvantes segregan

sustancias que activan a otras células inmunitarias, los linfocitos B los cuales entran en una etapa de maduración a través del sistema linfático y se transforman en células plasmáticas que se desplazan hasta los tejidos epiteliales de la mama y dichas células liberan los anticuerpos específicos que pasarán a la leche que toma el niño. (UNIZAR, 2003)

En el tracto digestivo del bebé los anticuerpos Ig A que están protegidos de la degradación por el componente secretorio, evitan que los microorganismos atraviesen las paredes intestinales del lactante Las moléculas de IgA mantienen a raya las enfermedades sin producir inflamación que dañaría la delicada mucosa digestiva. Parece que las IgA secretoria protegen también otras mucosas además de la intestinal En diferentes lugares del mundo se emplea la leche de la madre para tratar infecciones de la conjuntiva y del oído si no fuera eficaz ésta costumbre habría desaparecido. La orina de los niños amamantados tiene también IgA, lactoferrina, lisozima. Parece que en la mucosa del niño se forma IgA, esto confirma que los amamantados presenten menor incidencia de infección urinaria. (UNIZAR, 2003)

Carbohidratos de la Leche Materna

Lactosa

Es el principal glúcido de la leche humana, está presente en elevadas concentraciones (6,8 g/100ml en la leche materna).La lactosa es un disacárido formado por glucosa y galactosa La lactosa parece ser específica para el crecimiento del recién nacido. Facilita la absorción de Calcio y se considera fundamental para la prevención del raquitismo. La lactosa

es una fuente accesible de galactosa, que es esencial para la producción de galactolípidos, incluyendo los cerebrósidos. Estos galactolípidos son indispensables para el desarrollo del sistema nervioso central. Los niveles de lactosa son bastante constantes en la leche de cada madre a lo largo del día. Incluso en madres mal alimentadas los niveles de lactosa no varían. (García-López, 2011)

Como la lactosa influye en el control del volumen, la cantidad total de leche puede estar disminuida, pero la concentración de lactosa se mantiene entre 6,2 y 7,2. En la dieta de la madre es necesaria una buena fuente de carbohidratos para una producción óptima de leche. (García-López, 2011)

Oligosacáridos

Se unen a los microorganismos y les impiden que se adhieran a la superficie de las mucosas. Los oligosacáridos representan una fuente de calorías de baja osmolaridad , estimulan el crecimiento de la flora bífida. (García-López, 2011)

N-Acetil-glucosamina

Actúa como factor bífido, controla la colonización del digestivo, necesario para el mantenimiento de una flora bacteriana L.bífidus. Forma parte de los ganglósidos en el desarrollo del cerebro. Ácido N-acetilneuramínico Desempeña una función de sustrato para el epitelio intestinal. (García-López, 2011)

Hormonas en la Leche Materna

Las hormonas de la leche humana mantienen su integridad tras ser ingeridas por el lactante. Se ha demostrado la capacidad de absorción de moléculas de alto peso molecular en lactantes. Las respuestas endocrinas del recién nacido son distintas según sea la lactancia natural o artificial. El lactante amamantado mantiene la concentración plasmática de hormonas, sin embargo en los que reciben leche artificial había cambios significativos en las concentraciones plasmáticas de insulina, motilina, enteroglucagón, neurotensina y polipéptido pancreático después de una toma de leche artificial. Además los amamantados presentaban niveles de polipéptido gástrico inhibitorio, motilina, neurotensina y péptido intestinal vasoactivo más altos que los que recibían lactancia artificial. (Rodríguez-Bonilla, 2014)

Entre las hormonas identificadas hasta ahora en la leche materna están la hormona liberadora de gonadotropinas, la hormona liberadora de tirotropina (TRH), TSH, prolactina, gonadotrofinas, hormonas ováricas, corticoides, eritropoyetina, adenosín monofosfato cíclico (cAMP) y guanosín-monofosfato cíclico(c GMP) (Rodríguez-Bonilla, 2014)

Prostaglandinas

Sustancias con actividad fisiológica presentes en numerosos tejidos, descritos en el fluido genital y glándulas accesorias. Existe una concentración cien veces mayor de prostaglandinas en la leche humana que en el adulto. Las prostaglandinas son un grupo de

ácidos prostanoicos que se suelen abreviar como PGE, PGF, PGA, y PGB con subíndices numéricos según su estructura. En la lactancia artificial no existen. Tienen un efecto citoprotector en el intestino, facilitan la motilidad gastrointestinal ayudando a la perístalsis fisiológica. Las heces de lactante amamantado y su aspecto puede deberse a las prostaglandinas. A causa de su estabilidad a lo largo de la lactancia y a la ausencia de degradación en la leche y en la luz intestinal, se supone que existen otras funciones todavía no identificadas. (UNICEF, 2001)

Además contiene el factor anticólera, el factor antidengue, el interferón, los factores del complemento C3 y C4. (García-López, 2011)

Relaxina

Hormona de estructura polipeptídica Estimula el crecimiento de los tejidos epidérmicos y epiteliales. (García-López, 2011)

Prolactina

La prolactina es un componente normal de la leche materna. Los niveles son altos en los primeros días después del parto, y bajan luego rápidamente. No está claro el mecanismo exacto por el que la prolactina entra a la leche. En otras especies la prolactina influye en las funciones adrenal y gonadal. (Rodríguez-Bonilla, 2014)

Otros elementos presentes en la Leche Materna

Sales Biliares

El recién nacido tiene una pequeña reserva de sales biliares y una baja concentración en el duodeno. En la leche materna existen unas sustancias biológicamente activas (colato y quenodesxicolato) que contribuyen a la digestión del recién nacido (UNIZAR, 2003)

Factor de crecimiento epidérmico

Aislado en la leche materna es un pequeño polipéptido que estimula la proliferación de tejidos epidérmicos y epiteliales y tiene efectos biológicos significativos. No está presente en la leche artificial (UNIZAR, 2003)

Contenido de Vitaminas en la Leche Materna.

Vitamina A

En leche madura contiene 280 unidades internacionales .El calostro contiene el doble de vit.A que la leche madura. Los niveles de vit. A en la leche de madres de prematuros son mayores. La leche materna es una fuente vital de vit.A en los países en desarrollo, incluso después del primer año. (UNICEF, 2001)

Vitamina D

El nivel de vit. D es 6 veces superior en la leche humana que en la leche de vaca. Los suplementos de vit. D no son necesarios en lactantes amamantados si la dieta de la madre es adecuada y el niño pasa al aire libre 2 horas/semana aunque esté vestido y nublado pero sin gorro. (UNICEF, 2001)

Vitamina E

Hay mayor nivel en el calostro. Previene la anemia hemolítica y ayuda a proteger los pulmones y la retina de las lesiones oxidantes inducidas. (UNICEF, 2001)

Vitamina K

El nivel de vit. K en la leche humana es mayor que en la de vaca y se absorbe eficazmente. Los niveles en el calostro y en los primeros días son superiores en la grasa de la leche (en la leche del final de la toma). Después de unos días la flora intestinal del niño sintetizará vit K. (UNICEF, 2001)

Electrolitos en la Leche materna

Sodio

La baja concentración de sodio es importante y contribuye a una carga osmolar renal escasa; aunque en el calostro la concentración de sodio es máxima, que junto a la mayor concentración de proteínas en el calostro contribuyen a una mayor retención de agua; ésta es la causa por la cual hay menos pérdida del peso inicial o ninguna en aquellos recién nacidos que reciben suficiente cantidad de calostro. Un bebé amamantado no ingiere sobrecarga de sales por lo que es improbable que necesite agua adicional en la mayor parte de las situaciones. (Goldberg NM, 1983).

Calcio y fósforo

Se absorben favorablemente, con la digestión de la leche humana debido a la posición del ácido palmítico en los triglicéridos es en el carbono 2 y la lipasa actúa sobre la posición 1 y 3 dejando un monoglicérido con el ácido palmítico que se digiere fácilmente y no se pierde calcio por las heces. (UNIZAR, 2003)

Hierro

El contenido es bajo y su absorción es más favorable que en la leche de vaca. El hierro de la leche humana se aprovecha el 45% y el de la leche de vaca el 10% y en la leche artificial enriquecida con hierro se aprovecha el 4%. (UNICEF, 2001)

En la leche de mujer hay una mayor concentración de lactosa y de vitamina C que facilita una mejor absorción del hierro. Y debido a la menor concentración en fósforo y proteínas en la leche humana se facilita la absorción pues el fósforo en exceso y las proteínas interfieren la buena absorción del hierro. Los recién nacidos cuentan con una tasa de hemoglobina alta. Las reservas de hierro duran hasta los 6 meses. En la glándula mamaria en la célula alveolar existe un ligando que roba el hierro de la madre aunque esté anémica y lo pasa a la leche. (UNICEF, 2001)

Salud Pública

La actividad dirigida a un mejoramiento continuo de la salud de la población, tomando como concepto dictado por la organización mundial de la salud, que la salud no solo es la ausencia de enfermedad sino también el estado de bienestar, somático, biológico, psicológico y social del individuo y el colectivo que permite la disminución de la morbilidad y el aumento de la seguridad, disfrute y calidad de vida. (Navarro, 2003)

La Salud pública es la práctica social integrada que tiene como sujeto y objeto de estudio, la salud de las poblaciones humanas y se le considera como la ciencia encargada de prevenir la enfermedad, la discapacidad, prolongar la vida, fomentar la salud física y mental, mediante los esfuerzos organizados de la comunidad, para el saneamiento del ambiente y desarrollo de la maquinaria social, para afrontar los problemas de salud y mantener un nivel de vida adecuado. (López, 2012)

Según la Organización Panamericana de la Salud en el Foro regional para fortalecer la salud pública en la región de las Américas.

“La Salud Pública es el esfuerzo organizado de la sociedad, principalmente a través de sus instituciones de carácter público, para mejorar, promover, proteger y restaurar la salud de las poblaciones por medio de actuaciones de alcance colectivo (parr 1.)

La salud pública es un interés común entre todas las entidades responsables del bienestar del individuo y el colectivo social, es un bien común que se debe de proteger y promover hasta que se logren alcanzar la su máxima expresión y alcance.

Políticas públicas en salud

Las políticas públicas en el sector de la salud, comprenden las estrategias necesarias para hacer que los sistemas sanitarios funcionen adecuadamente y emprender acciones de salud pública beneficiosas para todos, tienen un enorme potencial en lo que se refiere a garantizar la salud de las comunidades representando un complemento importante de las reformas de la cobertura universal y de la prestación de servicios. (OMS, Informe Políticas Mundiales de Salud , 2008)

Unas políticas de salud pública eficaces que aborden problemas de salud prioritarios constituyen un grupo sin el cual la atención primaria y las reformas en pro de la cobertura universal se verán dificultadas. Se propician las políticas y los programas técnicos que ofrecen a los equipos de atención primaria orientaciones para hacer frente a problemas de

salud prioritarios. Abarcan, asimismo, las intervenciones de salud pública clásicas, desde la higiene pública y la prevención de enfermedades a la promoción de la salud. (OMS, Informe Políticas Mundiales de Salud , 2008)

Factor de Riesgo

Un factor de riesgo es cualquier hábito, condición, conducta, comportamiento o exposición ya sea consciente o inconsciente de factores ambientales, genéticos, conductuales que aumente la probabilidad estadística de padecer una lesión, patología o enfermedad, es decir algún factor que exponga negativamente a un individuo más que al resto de la población. (Tafari R, 2013)

Enfermedades crónicas no transmisibles

Las ECNT son un grupo compuesto por diversas enfermedades o padecimientos de larga duración que evolucionan de forma generalmente lenta en respuesta a la exposición de factores de riesgo, estos aumentan la mortalidad humana, son responsables de más del 60% de las muertes a nivel mundial, las principales ECNT son, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la enfermedad renal.

Pueden modificarse con acciones que cambien el curso clínico de las condiciones determinantes de su incidencia. Entre los factores modificables se encuentra el sobrepeso y la obesidad, la hipertensión arterial, las concentraciones anormales de los lípidos sanguíneos, el sedentarismo, la dieta inadecuada y el síndrome metabólico.

Las enfermedades crónicas no transmisibles son uno de los mayores retos que enfrenta la salud pública, por múltiples factores el gran número de casos afectados, la predominante contribución a la mortalidad general, su posición líder como causa frecuente de incapacidad prematura y la complejidad y costo elevado de su tratamiento. (José Ángel Córdova-Villalobos, 2008)

Argumentos Científicos de Importancia

La protección brindada por la lactancia materna abarca diferentes aristas de la salud, tanto para el recién nacido como para la madre lactante, enfermedades agudas, crónicas, beneficios a largo, mediano y corto plazo son cada día más reconocidas y documentadas por la comunidad científica mundial. Los estudios realizados en países en vías de desarrollo describen que la probabilidad de morir durante los primeros meses de vida de los neonatos exentos de recibir lactancia materna se ve aumentado entre 6 y 10 veces en comparación con los niños que recibieron lactancia materna exclusiva. (OMS, 2011)

Las neumonías y las diarreas son de las principales causas de estas muertes, gracias a que se presentan más frecuentemente y de una manera más grave entre los infantes alimentados con sucedáneos de leche materna sin importar los esfuerzos higiénicos realizados por sus cuidadores. Las infecciones del tracto urinario, las otitis medias y las meningitis por *Haemophilus influenzae* se presentan de formas menos graves y con menores recidivas cuando existe una lactancia natural adecuada. (OMS, 2011)

El riesgo de padecer enfermedades a largo plazo con base inmunológica como son las atopias, el asma, la diabetes tipo 1, colitis ulcerativa, enfermedad de Crohn y enfermedad celíaca se encuentran vinculadas con la alimentación artificial, de igual manera se ve aumentado el riesgo de desarrollar leucemia durante la niñez. (OMS, 2011)

Distintos estudios y metanálisis sugieren que la obesidad durante la infancia tardía y la adolescencia es menos constante al ser alimentados con lactancia natural y con una relación de a mayor tiempo de lactancia menor riesgo de obesidad. Una abultada cantidad de pruebas relacionan la alimentación artificial con el incremento de riesgos cardiovasculares tales como aumento de la presión sanguínea, dislipidemias y aterosclerosis a lo largo de su vida.

(OMS, 2011)

La inteligencia o capacidad de razonamiento también se ve influenciada por el tipo de lactancia, un análisis de 20 estudios diferentes concluye que la función cognitiva es 3.2 puntos más elevada en niños alimentados con leche del seno materno en comparación con infantes alimentados con leche artificial comercial. (OMS, 2011)

Una mayor inteligencia en la infancia tardía y en la edad adulta está íntimamente vinculada con la duración en línea de tiempo de la lactancia, a mayor duración mayor coeficiente intelectual, lo que permite concluir que estos individuos tienen un mejor desempeño y capacidad para contribuir en la sociedad. (OMS, 2011)

Ventajas de la madre al amamantar

En los mamífero las lactancia natural es proceso adaptativo que provee ventajas de supervivencia para las crías y la especie. Estudios de distintas tendencias científicas han expuesto diferentes facetas de la fisiología de la lactancia materna exponiendo beneficios para el neonato y para la madre lactante. (Rubio, 2004)

Entre las ventajas manifiestas para la madre lactante a corto mediano y largo plazo, podemos encontrarlas en diferentes campos como biológico, psicológico, económico, y otras líneas que se escapan al análisis estadístico al pertenecer al campo vivencial. (Rubio, 2004)

Recuperación uterina posparto y disminución del sangrado.

El posparto inmediato es el momento idóneo para dar inicio a la lactancia de ser posible en las dos primeras horas de vida del neonato, la succión del pezón gracias a una respuesta opioide se presenta la liberación de oxitocina la cual es una hormona con la capacidad de provocar contracción uterina con lo que se estimula la constricción y cierre de los capilares vasculares rotos en el desprendimiento placentario disminuyendo el sangrado posterior al parto. (Rubio, 2004)

Las consecutivas descargas de oxitocina producidas consecuentemente por la estimulación del pezón por parte de la succión al mamar del niño previamente descrita, genera contracciones a repetición llamadas “entuetos” que pueden ser levemente percibidos

por la madre, estos promueven la pronta recuperación del tono y tamaño uterino a las medidas pre gestantes. (Rubio, 2004)

Aumento de las reservas de hierro.

La acelerada disminución del sangrado puerperal gracias al cierre precoz del lecho vascular de la matriz, provocado por los entuertos uterinos con una fisiología anterior mente descrita, contribuyen a disminuir la anemia resultante de la gestación y sangrados de labor de parto y post parto. (Rubio, 2004)

Por otra parte la estimulación del eje hipotálamo-hipófisis-ovarios por acción de la lactancia inhibe la ovulación por varios meses evitando el desgarre y desprendimiento endometrial en otras palabras bloqueando la menstruación con el resultado de un importante ahorro en las reservas férricas de la madre. (Rubio, 2004)

Redistribución de los depósitos de calcio.

Estimulado por LM el metabolismo del cálcico se acelera dando inicio a una calcemia que aumenta la biodisponibilidad a nivel mamario para cumplir con una producción optima de leche. Una movilización de los depósitos de calcio, por aumento del gasto se compensa con una mayor absorción de calcio, este calcio adicional refuerza depósitos en cadera y columna espinal, disminuyendo la probabilidad de sufrir fracturas en estas zonas en la postmenopausia en madres que mantuvieron LM a largo plazo. (Rubio, 2004)

Pérdida de peso.

Durante los meses de gestación se generan cambios fisiológicos, bioquímicos y metabólicos que preparan a la futura madre a cumplir con los requerimientos energéticos y nutricionales indispensables para una óptima producción de leche materna, una acción preventiva del organismo. (Rubio, 2004)

Las reservas de energía adicional que se han acumulado durante la etapa gestante, se irán consumiendo mientras tanto se mantenga la LM, logrando recuperar tanto el peso como la silueta previa al embarazo, a mayor tiempo de lactancia mayor pérdida de peso. (Rubio, 2004)

La pérdida de peso estimulada por LM es paulatina y presenta una aceleración notable al alcanzar los tres primeros meses, la pérdida de grasa magra se localiza preferentemente en la zona media, la cintura y las caderas. (Rubio, 2004)

La especialización del metabolismo lipídico promueve la disminución de la actividad de la enzima lipoprotein-lipasa a nivel de tejido graso y provoca un aumento de la misma a nivel de glándula mamaria ya que es ahí donde se produce una mayor síntesis de lípidos durante esta adaptación fisiológica. (Rubio, 2004)

Disminución del riesgo de cáncer.

Completos estudios poblacionales demuestran la disminución de un 4,3% de Riesgo de padecer Cáncer de mama pre menopáusico por cada 12 meses de lactancia sumándole un 7,0% por cada nacimiento, la multiparidad es un factor protector de este tipo de cáncer. (Rubio, 2004)

La industrialización alrededor del mundo disparo los porcentajes de riesgo al disminuir la tasa de fertilidad y promover la suspensión precoz de LM obligada por los cortos periodos de amamantamiento y la necesidad de la reinserción a la vida laboral de la nueva madre. También existen estudios asociados a la disminución del riesgo de padecer cáncer de ovarios. (Rubio, 2004)

Beneficios psicológicos de la lactancia materna.

Amamantar es una experiencia agradable para la gran mayoría de mujeres, en algunas ocasiones se tienen que superar algunas dificultades las cuales con el apoyo adecuado se convierte en una experiencia, enriquecedora, fácil y placentera. (Rubio, 2004)

Algunas mujeres refieren sentir un placer similar al sexual cuando él bebe esta al pecho, esta hormona interviene en la estimulación sexual sobre el útero y glándula mamaria, situación que puede ser agradable para muchas mujeres y para otras desencadena sentimientos confusos que normalizan con la apropiada educación y acompañamientos logran la interiorización de los mismos. (Rubio, 2004)

El estrés es disminuido en respuesta a secreción de oxitocina en los núcleos basales del hipotálamo ejecutando interacciones psicológicas entre la madre y el lactante. Por esta razón la depresión postparto retrasa su aparición a los 9 meses en países donde amamantamiento natural es prevalente, mientras que la aparición prematura de la depresión puerperal a los 3 meses en zonas don predomina la lactancia artificial. (Rubio, 2004)

La descripción de las sensaciones y vivencias al amamantar son múltiples y variadas entre las madres lactantes entre los motivos de mayor satisfacción se destaca:

- Poder dar alimento con su propio cuerpo siempre disponible y óptimo para su hijo, tranquilizándolo en cualquier momento ofreciéndole el pecho, mientras es la principal espectadora de los logros del bebé.
- Lograr establecer un diálogo íntimo y especial a base de sonrisas, miradas y caricias a lo largo del tiempo forma la capacidad de generar una comunicación única he individualizada con su hijo. (Rubio, 2004)

El desarrollo de las relaciones de tipo afectivo desarrolladas en la edad adulta tiene como base fundamental el desarrollo del apego saludable y duradero formado en esta etapa gracias al estrecho vínculo formado con su progenitora. Posiblemente el motivo más fuerte para la prevalencia de la lactancia en los animales es precisamente ese vínculo afectivo donde se da esa interacción de cuidado y cuidador. (Rubio, 2004)

Los bebés que toman el pecho son más seguros , lo contrario a lo supuesto por la cultura general que doctrina que al niño que se la da pecho es más dependiente, claro no se puede generalizar por las variaciones en las características del vínculo de apego donde interfiere el modelo de crianza y no solo la forma de alimentación. (Rubio, 2004)

En los animales no se trata de una decisión a voluntad sino más bien de un condicionamiento genético junto con algunos trucos de la naturaleza que ha dotados a las crías de ciertos rasgos físicos irresistibles para sus progenitores. En los mamíferos el instinto materno nace gracias al aspecto delicado y tierno con que cuentan todos los cachorros, cabeza desproporcionadamente grande, ojos grandes, rasgos suaves, torpeza de movimientos, son señuelos naturales que predisponen a vínculos emocionales fuertes y duraderos. (Rubio, 2004)

La naturaleza cuenta con diferentes estrategias para que la crianza se desempeñe con éxito, la manera en que la leche materna varía según las etapas y necesidades, un mayor contenido energético para las crías que crecen rápido y llegan a la adultez más prontamente y leches con menor contenido calórico para las que crecen más lentamente, la cual debe de ser tomada más frecuentemente reiterando ese contacto que fortalece el apego entre progenie y madre. (Rubio, 2004)

Exactamente lo antes descrito sucede en la especie humana, los bebés deben de ser alimentados tan frecuentemente que se fortalece esa relación para cuidado, mantenimiento y apego por muchos años. Mujeres con dificultades para ser madres, diabéticas, cardiópatas, hipotiroideas, acondroplasia que desean completar su ciclo biológico con la lactancia

materna, confirman la sensación de "normalidad" proveyendo de gran satisfacción y eleva su autoestima. (Rubio, 2004)

En otras ocasiones las madres relatan tener un consuelo indescriptible al poder dar pecho a su hijo enfermo, sin importar la bioquímica adaptativa de se despliega en la adaptación y aporte equilibrado de nutrientes, fluidos y defensas añadidas, lo que realmente importa es poder ayudar a su bebe, con su presencia cara a cara, al tenerlo en brazos el amamantar se convierte en un acto terapéutico para ambos. (Rubio, 2004)

Ventajas económicas de la Lactancia Materna

Los productos artificiales sustitutos de lactancia natural representan un costo que podría ser menguado con información, entrenamiento y educación. En Europa se a calculado un aproximado de 885 euros por año lo ahorrado por las madres que amamantara a sus hijos en forma natural. Las razones son diversas y el ahorro se percibe por varias vías, en las que se destacan. La evidencia científica nos revela que niños que han sido amamantados se enferman menos, situación que da inicio a un ahorro importante, menos gasto en consultas médicas, estancias hospitalarias y fármacos. Este ahorro en países europeos lo calcularon entre 500 y 600 euros gracias a los 3 primeros meses de lactancia. (Rubio, 2004)

Tener un hábito sano de lactancia evita el abstencionismo laboral de los padres, algunas empresas norteamericanas han implementado políticas internas con facilidades a

madres para dar el pecho, lograron comprobar el aumento de rentabilidad de esta práctica, debido a que estas madres faltaran menos al trabajo en años posteriores. (Rubio, 2004)

Los atributos de la lactancia materna para el binomio madre-hijo, se traducen en ahorros sustanciales para las economías de los sistemas de salud, influenciados principalmente por la adecuada inmunomodulación y óptima programación metabólica. Bondades que muestran su influencia en la economía de la salud pública en la disminución del número de consultas, la reducción de cantidad de internamientos, la corta estancia en hospitalización, la menor cantidad y variedad de tratamientos farmacológicos prescritos además de una limitada incidencia en secuelas. (OMS, Lactancia Materna en el siglo XXI, 2016)

Por otra parte la indispensable influencia en el neurodesarrollo humano evidenciado por el incremento de la función cognoscitiva, mayor productividad y mejora en el potencial de obtención de recursos, incrementa la calidad de vida a nivel personal, social, y como especie. El deterioro de la función cognoscitiva y las bajas tasas de LME generan la pérdida anual del 0.49% de los ingresos nacionales a nivel mundial, aproximadamente \$302.000 millones. (OMS, Lactancia Materna en el siglo XXI, 2016)



Fotografía 2. Fotografía de Joey Lawrence. (Etiopía. .2009). Colección. Omo Valley
Ubicación: www.joeyl.com

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Diseño de Estudio

El presente documento es una investigación tipo descriptiva con diseño de investigación documental en formato de revisión bibliográfica, no pretende ser publicado como una investigación original, descriptiva ni analítica. No se realiza en forma de estudio primario. Busca recopilar con método de síntesis lo que en otros estudios primarios o investigaciones originales se ha publicado, con el fin de funcionar como un documento para referencia en la práctica y toma de decisiones que atañen a la comunidad científica.

Restricciones y limitaciones

La ausencia de publicaciones de estudios nacionales pertinentes al tema en desarrollo, la dificultad de encontrar bases de datos gratuitas, limita el acceso de la información más reciente, la limitante lingüística es otro factor de importancia ya que diferentes investigaciones en idioma original no han sido traducidas a un idioma de conocimiento del investigador. Es restrictiva la cantidad de información abarcable con un único investigador.

Estrategia de pesquisa

En la estrategia de búsqueda se determinan y usan como palabras clave las combinaciones siguientes, beneficios de la lactancia materna a largo plazo, beneficios de la lactancia en enfermedades crónicas no contagiosas, lactancia materna en la Salud Pública, impacto de lactancia materna, políticas, legislación de lactancia materna, inmunonutrición, programación metabólica.

Fuentes de datos

Como fuentes primarias y secundarias de información se usan documentos digitalizados de las siguientes bases de datos:

- Repositorio de datos de la Organización Mundial de la Salud.
- Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social Caja Costarricense de Seguro Social. (Binasss)
- Sistema de Bibliotecas, Documentación e información (SIBDI)
- Bibliotecas UIA, (OPAC, EBSCO, Tirant.)

Como fuentes terciarias de información se emplean los siguientes motores de búsqueda:

- Dialnet (Portal de difusión de la producción científica hispana)
- CienciaScienceResearch.com.Science.gov
- Scientific Electronic Library Online (SciELO)
- Microsoft Academic
- PubMed Health
- Google Académico
- Bing Academic

Criterios de inclusión de artículos

Se ingresan como criterios de inclusión las siguientes variables, en la sección temporos espacial, se consideran únicamente artículos publicados en el periodo que comprende del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2016. Respecto de la variedad lingüística en que se publican artículos científicos, se selecciona documentos en Español, Inglés y Portugués o bien cualquier otro idioma previamente traducido.

Se realiza inclusión de estudios de tipo:

- Exploratorios
- Descriptivos
- Correlacionales
- Explicativos

Considerando una población con criterios de homogeneidad, tiempo, espacio y cantidad la suma de 200 artículos recopilados durante la revisión bibliográfica, Se toma una muestra

estratificada de 20 artículos de fuentes científicas confiables, documentando: análisis, resultados, conclusiones y recomendaciones de investigaciones primarias, recopilaciones y revisiones bibliográficas, enfocados en el Impacto de la lactancia Materna en la salud pública y aristas relevantes.

Criterios de exclusión de artículos

Se relegan los artículos con publicaciones en un período tiempo espacial previo al 1 de Enero del 2011, se prescinde de documentos sin autoría referencial o de fuente anónima. Se excluyen los artículos con propósito comercial, promocional o con autoría corporativa de la industria de los sucedáneos de leche materna. Se excluyen de la aquellos documentos y bases de datos con características no científicas.



Fotografía 3. Fotografía de Melissa Jean. (Australia. 2017). Colección. Births & Babies
Ubicación: www.melissajeon.com.au

CAPÍTULO IV: ANALISIS Y RESULTADOS

Conceptos relevantes

Lactancia Materna Exclusiva

Lactancia materna exclusiva, se define cuando la leche materna humana es el único alimento que nutre al infante en etapa lactante, ya sea suministrado por la madre o por la nodriza, sin proveer otro tipo de líquidos o alimentos sólidos. Únicamente se suministra un líquido diferente a la leche humana por causa de la prescripción de algún medicamento por vía oral, jarabes, gotas de vitaminas, suplementos minerales o soluciones de rehidratación oral. (Lamberti, 2013)

Lactancia Materna Predominante

Lactancia materna predominante, cuando la lactancia presenta asociación de agua y bebidas a base de agua como los zumos frutales o agua con azúcar, sin proveer de bebidas a base de alimentos de ninguna otra clase. A excepción de la prescripción de algún medicamento por vía oral, jarabes, gotas de vitaminas, suplementos minerales o soluciones de rehidratación oral. (Lamberti, 2013)

Lactancia Materna Parcial

La lactancia materna parcial, se refiere cuando la nutrición del lactante consta de la leche humana provista por la madre o por una nodriza y la asociación de cualquier otro líquido, zumo o bebida a base de alimento sólido así como de productos lácteos o no lácteos. También por la prescripción de algún medicamento por vía oral, jarabes, gotas de vitaminas, suplementos minerales o soluciones de rehidratación oral. (Lamberti, 2013)

No Lactante

El no lactante se refiere cuando la nutrición del lactante consta de sucedáneos de leche materna o leche animal, y la asociación de cualquier otro líquido, zumo o bebida a base de alimento sólido así como de productos lácteos o no lácteos, sin contar con la leche humana ya sea de nodriza o de su madre natural. (Lamberti, 2013)

Lactancia Materna prolongada / continuada

El término lactancia materna prolongada está muy extendido en la comunidad científica, su uso puede llevar a confusión debido a que prolongar significa hacer que algo dure más tiempo de lo normal o de lo establecido, el empleo de este término puede hacer pensar que la lactancia en niños mayores de un año está más allá de las recomendaciones, siendo la realidad que es un objetivo de la salud del binomio materno infantil. Lo recomendable es limitar el uso de adjetivos calificativos a la lactancia para promover la normalización de hecho de amantar. (Asociación Española de Pediatría, 2015)

Immunonutrición

Es denominada la inmunonutrición a la capacidad perteneciente a los nutrientes para influir en la fisiología del sistema inmune. En los humanos un adecuado estado nutricional repercute en el adecuado funcionamiento inmunológico influenciando directamente en el estado de salud, en personas desnutridas la respuesta inmunológica se ve disminuida, la desnutrición impacta negativamente las múltiples barreras defensivas como la piel y las mucosas, alterando de igual manera la inmunidad humoral y celular. (Cuya Mamani, 2015)

Microbiota

Se denomina microbiota al conglomerado de microorganismos sean bacterias, hongos, virus y parásitos que conviven en nuestro cuerpo, los cuales pueden diferenciarse en comensales, mutualistas y patógenos, el termino microbioma se refiere a todo el hábitat, incluido tanto a los microorganismos como a sus genes y las condiciones ambientales donde subsisten. En cada una de las diferentes localizaciones de nuestro cuerpo podemos encontrar ecosistemas microbianos complejos y adaptados a las características y particularidades de cada zona, de todos los nichos el más complejo numeroso y diverso es el perteneciente al ciego donde se encuentra la mayor densidad de microorganismos del cuerpo humano. (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica , 2016)

Eje entero-bronco-mamario / eslabón bronco-entero-mamario

Es descrito en los humanos la presencia del denominado eje entero-bronco-mamario, por el cual cuando los neonatos alimentados con leche materna, adquieren anticuerpos contra los microorganismos ambientales a los a que es expuesta la madre. Los antígenos que penetran en la mucosa intestinal o a pulmones llegan al tejido linfoide asociado a dicha mucosa, a las placas de Peyer en el intestino o a tejido linfoide en los bronquios, en este tejido coexisten linfocitos y antígenos ingeridos, durante esta convivencia los linfocitos son sensibilizados, estos luego viajan a la glándula mamaria, sintetizando y secretando anticuerpos contra el antígeno detectado. (Rocío Calixto-González, 2011)

Herramienta vidas salvadas

La herramienta Vidas Salvadas “Lives Saved Tool” (LiST) es un Programa informático desarrollado con respaldo de la UNICEF, elaborado por Futures Institute, para realizar proyecciones de supervivencia infantil y materna, que permite a los usuarios establecer áreas de impacto y niveles de cobertura, además muestra la cobertura de las intervenciones por año, estado de salud, la mortalidad infantil y materna y acompaña el proceso de planificación. (Health Policy Initiative, 2011)

Odds ratio (OR) y Riesgo Relativo (RR)

Dentro de la investigación biomédica se muestra la existencia de individuos que tienen más probabilidades de presentar algún evento futuro, los cuales pueden ser favorables o desfavorables, la evidencia científica muestra que estos eventos no se dan de forma aleatoria y presentan una asociación entre el evento y la vulnerabilidad que puede ser cuantificado mediante el uso de riesgo relativo y odds ratio. El riesgo relativo se usa como una medida de asociación entre un evento y el debut de otro, mientras que los odds ratio permite una adecuada interpretación como medida de eficacia, por estar razón es de uso extendido en la literatura biomédica. (Sócrates Aedo, 2010)

Ley N° 7.430 Fomento de la Lactancia Materna

El objetivo de Ley es fomentar la nutrición segura y suficiente para los lactantes, mediante la educación de la familia y la protección de la lactancia materna. Proporcionando el apoyo específico a los programas y las actividades que la promuevan y se regulará la publicidad y la distribución de los sucedáneos de la leche materna, de los alimentos complementarios, cuando se comercialicen como tales, y de los utensilios conexos. (Diario Oficial La Gaceta, 1995)

World Breastfeeding Trends Initiative

La Iniciativa Mundial de tendencias de la Lactancia Materna es una herramienta formulada para mostrar el estado de la implementación de la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño(a) Pequeño(a) a nivel País evaluando las fortalezas y debilidades en la promoción y protección de LM. Presenta sus resultados como un documento ágil especialmente la Tabla Resumen para contar con los datos claves para el país la cual se utiliza en diversas reuniones con autoridades oficiales y toma de decisiones que atañen la práctica de la lactancia Materna. (WBTi, Informe Practicas de alimentación para lactantes y niños pequeños, 2016)

La Iniciativa Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la lactancia (IHAN)

También conocida como: Iniciativa Hospitales Amigos del Niño. La Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia (IHAN) ha sido lanzada por la OMS y UNICEF para animar a los hospitales, servicios de salud, y en particular las salas de maternidad a adoptar las prácticas que protejan, promuevan y apoyen la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento. (IHAN, 2016)

Nuevos Resultados

En los últimos 30 años los avances en el campo de la investigación científica como los estudios epidemiológicos, la influencia de la epigenética, los avances en estudio de células madre, genómica molecular y la comprensión moderna sobre los orígenes de la salud, permiten sentar bases con justificación científica con respecto a las recomendaciones en cuanto a lactancia materna se trata. Nunca antes en la historia de la humanidad se ha contado con tanto conocimiento argumentando la compleja importancia de la LM para el ser humano y la sociedad. (The Lancet, 2016)

Beneficios de la lactancia natural a corto plazo

Influencia de la lactancia materna en la morbi-mortalidad infantil por causa infecciosa.

La revista The Lancet, publica una monografía de 66 análisis diferentes los cuales incluyen ensayos controlados aleatorios, la mayoría en países de mediano y bajo ingreso, los cuales argumentan pruebas contundentes en la reducción de la morbimortalidad infantil asociada a la práctica de la lactancia materna, con una disminución del riesgo de muerte un 12 %. (The Lancet, 2016)

Estos resultados se deben a la función de factor positivo de la LM en la reducción de las dos principales causas de muerte en los niños menores de 5 años como lo son diarreas y la infecciones de vías respiratorias inferiores. Se asocia una reducción del 50% de diarreas y 1/3 de las infecciones respiratorias con las adecuadas prácticas de la lactancia natural. (The Lancet, 2016)

Impacto de la lactancia materna en la morbimortalidad infantil por neumonía.

La neumonía es la etiología principal de la mortalidad infantil, responsable de la muerte de 1.4 millones de niños menores de 5 años aproximadamente, es una causa importante de morbilidad global con un estimado de 56 millones de episodios y 14.9 millones de hospitalizaciones por año. La incidencia de la neumonía está marcada por la brecha de riqueza, la mayoría de casos ocurren en países de ingresos bajos y medios en los estratos de mayor pobreza. (Lamberti, 2013)

Es sugerido por diferentes estudios que la práctica óptima de la LM, como en las modalidades., LME hasta 6 meses y lactancia continuada hasta los 24 meses de edad, disminuye la incidencia de neumonía, este efecto protector es atribuido a los múltiples componentes inmunológicos con la que este alimento cuenta. (Lamberti, 2013)

Mecanismos de protección neuroinmunometabólicos implicados en la inmunomodulación influenciados por la lactancia materna natural.

En los humanos, se produce un desarrollo importante del sistema inmunitario en el útero materno y también en las primeras semanas y meses luego del nacimiento, donde tiene enorme importancia la nutrición. El estado nutricional de un ser humano repercute profundamente en el estado inmunológico del mismo, Las implicaciones de este conocimiento científico, especialmente la inmunomodulación que ejercen los nutrientes en las diferentes etapas de la vida, influye en nuestra comprensión tanto de la salud como de la enfermedad. Se han determinado propiedades inmunomoduladoras en muchos nutrientes de la dieta que parecen actuar a través de rutas metabólicas conocidas. (Cuya Mamani, 2015)

La leche humana es una vía de comunicación entre el sistema inmunitario de la madre y el del neonato, la influencia de este líquido en la salud se estudia profundamente mostrando su influencia en la salud inmediata de los niños y a lo largo de sus vidas.

(Cuya Mamani, 2015)

La leche humana tiene componentes que juegan un papel esencial en el desarrollo del sistema inmunitario del ser humano. Estos se encuentran en niveles elevados, ya sea en el calostro o en la leche inicial, dependiendo de la fase y etapa de lactancia.

(Cuya Mamani, 2015)

La leche materna no solo debe de ser considerada como la fuente de alimentación por excelencia, sino también es proveedora de elementos reguladores y facilitadores de los procesos de adaptación y maduración de la vida intra placentaria a la vida extra uterina. (Rocío Calixto-González, 2011)

La leche materna es una secreción inmunonutricional *suit-généris* que contiene muchas moléculas de defensa (inmunoglobulina A secretora, lactoferrina y lisozima), citocinas (interleucina 8, resistente a las enzimas digestivas del lactante), quimioquinas y factores de crecimiento. La regulación de los componentes de la leche humana están bajo el control de factores metabólicos, neuroinmunes y hormonales.

(Cuya Mamani, 2015)

La importancia clínica radica en la transferencia de anticuerpos y células maternas por medio de la leche, es por esta razón que debe de ser considerada como la primera transferencia de inmunidad en forma pasiva que se recibe de forma extra uterina, confiriendo protección ante enfermedades respiratorias y/o digestivas. (Rocío Calixto-González, 2011)

La amplia variedad de los componentes de la leche del seno materno con efectos inmunológicos son bien estudiados y conocidos por la comunidad científica mundial, en esta diversa gama se incluyen elementos tanto humorales como celulares, que confieren protección al menor contra un amplio espectro de infecciones. (Fernandez-Brizuela, 2014)

Entre las células transferidas por la alimentación materna son los leucocitos los más abundantes en el calostro, aproximadamente 3×10^6 por mililitro de leche. Se detecta una gran cantidad de células en el calostro humano, con una proporción usual de 40%- 60% neutrófilos, 30% a 50% de macrófagos, linfocitos y células NK entre 5% y 9%. Se reporta que del total de linfocitos por mililitro de leche materna el 73% corresponde al estirpe T. (Quiroz González., 2014)

Son múltiples los elementos bioactivos que ejercen función positiva contenidos en la leche humana, base de la síntesis de moléculas efectoras de la función inmunológica, en las que se encuentran: la lactoferrina, prostaglandinas, el sistema del complemento, inmunoglobulinas e interferón-alfa (IFN- α), como las más estudiadas. (Rocío Calixto-González, 2011)

El calostro dentro de su composición bioquímica contiene los cinco tipos de inmunoglobulinas (IgM, IgA, IgG, IgD, IgE), de entre todas las variedades, las más abundante es la IgA en su sub unidad secretoria (IgAs). Este es un anticuerpo que está formado por dos moléculas de IgA que se encuentran unidas por un factor secretorio, este factor secretorio le confiere a la molécula resistencia y protección contra los ácidos gástricos a nivel estomacal manteniendo de esta manera su capacidad funcional. (Rocío Calixto-González, 2011)

En el ser humano existen dos subclases de IgA, las cuales se diferencian por 22 aminoácidos (IgA1 y IgA2), esta diferencia le otorga a la IgA2 resistencia de las proteasas bacterianas. Una de las características fundamentales de la importancia de la Inmunoglobulina A secretoria es su gran resistencia a la degradación enzimática. (Rocío Calixto-González, 2011)

Las IgA secretoras ejercen acción antifecciosa al dificultar he impedir la adhesión de las bacterias a las superficies de las mucosas, neutralizando las toxinas de los microorganismos, por medio de estas inmunoglobulinas se transfiere al neonato la inmunidad de la madre contra diferentes patógenos. (Fernandez-Brizuela, 2014)

La función primordial de las IgA es su unión a los organismos contra los que son producidos, protegiendo contra la invasión histica, la infección y la prevención de la unión de las toxinas con los receptores epiteliales, se encuentran anticuerpos IgAs contra toxinas bacterianas. (Quiroz González., 2014)

Evidencia científica de la asociación de la lactancia materna y la reducción de morbimortalidad por neumonía en la infancia.

Los hallazgos resaltan el efecto protector de LM contra la incidencia, prevalencia, hospitalizaciones y mortalidad de la neumonía, estos beneficios son inversamente proporcionales a la frecuencia de la lactancia sobre todo en los menores de 5 meses. Estos resultados apoyan la recomendación de la OMS sobre la lactancia materna exclusiva durante

los primeros seis meses de vida y la lactancia materna continuada durante 18 meses. (Lamberti, 2013)

El riesgo relativo estimado para la prevalencia de neumonía en infantes alimentados con de modo parcial con leche materna es de (RR 5.45 95% IC 1.35 – 21.97) y para los niños sin alimentación del seno materno en absoluto se calcula un riesgo relativo de (RR 5.61 95% IC 1.23 – 25.53), esto comparándolos con los menores de 0 a 5 meses alimentados exclusivamente del seno materno. (Lamberti, 2013)

En la etapa de 6 a 23 meses se calcula un riesgo relativo para la prevalencia de neumonía en (RR: 1.93., 95% CI: 1.39 – 2.69) para los menores sin lactancia materna continuada en comparación con los que mantienen ese tipo de alimentación por el mismo tiempo. (Lamberti, 2013)

Lamberti y asociados argumentan que sus hallazgos representan las mejores estimaciones disponibles para la protección conferida por la lactancia materna óptima contra la neumonía y todas las causas de morbilidad y mortalidad en los países de ingresos bajos y medianos. Confirmando la relación dosis-respuesta entre Lactancia materna y la disminución de la incidencia infecciosa en los niños de 0-5 meses de edad.

(Lamberti, 2013)

Sankar y colaboradores, analizan diferentes estudios prospectivos que relacionan el efecto protector de las diferentes modalidades de la lactancia en relación con la mortalidad total por enfermedades infecciosas en niños de 0 a 5 meses de edad y de 6 a 23 meses. Al agrupar todos los tipos de LM no exclusiva y comparar los resultados con los valores de la LME y se analizan los riesgos por separado en cada categoría de alimentación, se muestra un impactante aumento en la mortalidad por causa infecciosa en los no lactantes de hasta más de 8 veces el riesgo y de más de 4 veces en la alimentación parcial y de un aumento del 70% del riesgo en alimentación predominante, todos con respecto a LME. (Sankar, 2015)

Se comparó el riesgo relativo de los niños alimentados de forma parcial y no lactantes versus a lactancia predominante, estos estudios determinan un riesgo de 7 veces más en mortalidad por causa infecciosa en no lactante y de RR. 2.64 en modalidad parcial para este grupo etario. Los riesgos de mortalidad asociado a causa infecciosa son disminuidos por la práctica de la alimentación del seno materno de forma óptima. (Sankar, 2015)

Según los resultados de dicho estudio la lactancia parcial disminuye el riesgo de infecciones en la primera etapa de vida hasta 3 veces más que en los niños que se le negó la alimentación materna, esto entre 0 y 5 meses de edad. Mientras que proveer que cualquier modalidad de LM, disminuye en 2 veces la mortalidad por etiología infecciosa siendo comparada con los no lactantes de 6 a 23 meses. (Sankar, 2015)

Impacto de la lactancia materna en la morbi/mortalidad por enfermedad diarreica.

La revista The Lancet, publica una monografía de 66 análisis diferentes los cuales incluyen ensayos controlados aleatorios, la mayoría en países de mediano y bajo ingreso, los cuales argumentan pruebas contundentes en la reducción de la morbimortalidad infantil asociada a la práctica de la lactancia materna, con una disminución del riesgo de muerte un 12 %. Estos resultados se deben a la función de factor positivo de la LM en la reducción de las dos principales causas de muerte en los niños menores de 5 años como lo son las diarreas y la infecciones de vías respiratorias inferiores, un 50% y un tercio respectivamente se pueden prevenir con LM adecuada. (The Lancet, 2016)

Mecanismos fisiológicos influenciados por la lactancia materna natural que confieren protección frente a la enfermedad diarreica en etapa infantil.

La leche materna no es estéril, al contrario es una fuente excelente de bacterias comensales para el intestino del recién nacido y una forma de defensa contra las infecciones, ejerciendo su potencial probiótico. El equilibrio fisiológico del sistema inmunitario del recién nacido depende también de la colonización microbiana intestinal. El intestino es el órgano inmunitario más grande del organismo humano, de ahí la importancia, dada su función, de la Inmunonutrición en la homeostasis. Las investigaciones actuales nos muestran cuan importantes son las atenciones que recibe un ser humano en los primeros años de vida, tanto en el aspecto fisiológico como psicológico que repercuten en su futuro, y hacen de él un ser saludable. (Cuya Mamani, 2015)

El sistema inmune requiere maduración y esta se caracteriza por el desarrollo de una respuesta equilibrada. La madurez de este sistema comprende también los mecanismos de regulación de la tolerancia y activación de la respuesta inmune. Si ellos no funcionan adecuadamente y pueden propiciarse enfermedades como alergias alimentarias, problemas de autoinmunidad y enfermedades inflamatorias del intestino." (Cuya Mamani, 2015)

Los beneficios de la lactancia materna sobre la morbilidad y mortalidad infantil están bien documentados. Los estudios muestran que los glicanos de la leche humana, incluido los oligosacáridos en su forma libre y conjugada, son parte de la inmunidad natural, mecanismo por el cual la leche materna protege a los lactantes de la enfermedad diarreica.

(Lamberti, 2013)

Diferentes estudios demuestran que los antígenos ingeridos por las madres pasan al tracto intestinal donde en el segmento terminal del íleon se encuentra Tejido Linfoide Asociado al Intestino (TLAI), donde se encuentran abundantes folículos linfáticos, los que constituyen un grupo organizado de células inmunocompetentes altamente especializadas denominadas células M, encargadas de captar los antígenos que arriban al intestino y filtrarlos en las placas de Peyer. (Quiroz González., 2014)

Los macrófagos procesan los antígenos y los presentan a los linfocitos T, producto de esta interacción surgen las subpoblaciones de linfocitos B que promueven la proliferación de las células precursoras productoras de anticuerpos los cuales emigran por medio de los ganglios linfáticos regionales del mesenterio por medio del conducto torácico en la vía

sanguínea donde se divide en tres compartimientos, las glándulas mamarias, tejidos linfáticos del tracto intestinal y el sistema bronquial. (Quiroz González., 2014)

Circuito entero-bronco-mamario.

Mediante este eje entero-bronco-mamario, se abastece de anticuerpos específicos al neonato, brindando una contribución importante a la síntesis de nuevos anticuerpos en leche materna, aproximadamente el 50% de los anticuerpos producidos por el organismo son IgA, la cual predomina en las secreciones exocrinas protegiendo las mucosas.

(Quiroz González., 2014)

Mediante al mencionado eje entero-bronco-mamario, la leche materna es provista con anticuerpos contra la mayoría de los microorganismos y antígenos alimentarios a los que la madre es expuesta, brindándole esta protección inmunológica al sistema inmunitario del lactante. (Quiroz González., 2014)

La lactancia materna influye y sustenta el vínculo materno infantil sobre la inmunidad gracias a un complejo mecanismo neuro-humoral que finaliza en la calidad de la inmunidad del lactante. El valor inmunológico de LM y la consiguiente disminución de la morbimortalidad es el mayor impacto y repercusión sobre la salud del lactante en todas las etapas posteriores de la vida. (Fernandez-Brizuela, 2014)

Impacto del microbiota humano en la inmunomodulación.

En los humanos, se produce un desarrollo importante del sistema inmunitario en el útero materno y también en las primeras semanas y meses luego del nacimiento, donde tiene enorme importancia la nutrición. El estado nutricional de un ser humano repercute profundamente en el estado inmunológico del mismo, Las implicaciones de este conocimiento científico, especialmente la inmunomodulación que ejercen los nutrientes en las diferentes etapas de la vida, influye en nuestra comprensión tanto de la salud como en la enfermedad. Se han determinado propiedades inmunomoduladoras en muchos nutrientes de la dieta que parecen actuar a través de rutas metabólicas conocidas. (Cuya Mamani, 2015)

El cuerpo humano contiene una alta densidad y diversidad de células microbianas principalmente debido a la extremadamente alta densidad de microbios descubiertos en el tracto intestinal humano 10¹² microbios/ml de contenido luminal. La microbiota intestinal infantil se caracteriza por un alto grado de inestabilidad, alcanzando solamente un estado similar al de los adultos de 2-3 años de edad. (ISRHML, 2014)

La microbiota intestinal humana comprende un consorcio microbiano diverso que ha co-evolucionado con el genoma humano y la dieta. Casi inmediatamente después del nacimiento, el bebé adquiere su microbiota intestinal, derivada de microbios maternos, alimentada por su dieta y modelada por sus antecedentes genéticos e influencias ambientales, incluido el modo de nacimiento, uso de antibióticos y condiciones higiénicas. (ISRHML, 2014)

La comprensión de la diversidad, distribución y cambios funcionales inherentes a los microbios que tienen lugar en el intestino infantil durante la lactancia y el destete es esencial para comprender plenamente los diferentes medios por los cuales la lactancia materna ofrece beneficios. (ISRHML, 2014)

Los avances en la secuenciación del ADN han cambiado completamente nuestra manera de ver la ecología microbiana del intestino infantil. Alteró dramáticamente nuestras percepciones sobre el número, diversidad y funciones de los microbios en cualquier nicho. (ISRHML, 2014)

La tecnología ha proporcionado una herramienta para evaluar la estructura genética de las bacterias "fácilmente". El actual "estándar de oro" para la evaluación de una comunidad bacteriana. La secuenciación del gen 16S rRNA encontrado en todas las bacterias. Este gen (aprox.1.500 pares de bases de longitud) tiene regiones que están presentes en todas las especies, pero además también contiene nueve porciones hipervariables únicas para cada especie. Con la comparación de secuencias conocidas se puede determinar la taxonomía de las bacterias presentes. (ISRHML, 2014)

Cuando se combina con aislamiento microbiano y secuenciación del genoma individual se proporciona una visión dinámica del comportamiento microbiano mostrando la sinergia entre todos los participantes. Formando una definición más precisa de los atributos funcionales de una colección existente de microbios en cualquier sitio. (ISRHML, 2014)

La leche materna nutre y protege al bebé y a su microbioma intestinal. Este ecosistema microbiano sirve a numerosas funciones importantes para su huésped humano, incluida la protección contra agentes patógenos, procesamiento de nutrientes, la estimulación de la angiogénesis, regulación y el almacenamiento de grasas. (ISRHML, 2014)

La proliferación de microbios beneficiosos es estimulada por los bio-componentes de la leche, incluyendo la oligosacáridos leche humana (HMO), que son abundantes en la leche humana y ausente de los preparados para lactantes. (ISRHML, 2014)

Numerosos estudios han reportado una mayor abundancia relativa de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* en el microbiomas de lactantes amamantados. Se reporta mayor colonización por *Clostridium* spp., y especialmente *C. difficile*, en los bebés alimentados con leche de fórmula en comparación con lactantes amamantados naturalmente. (ISRHML, 2014)

Los recién nacidos por vía vaginal presentan una microbiota compuesta predominantemente por géneros, *Lactobacillus*, *Prevotella*, *Escherichia coli*, *Bacteroides*, *Bifidobacterium* y *Streptococcus* spp. Cuando estos son amantados mostraron poca colonización por *C. difficile* y *E coli*, mejorado la colonización por microbios beneficiosos. Los niños provenientes de cesaría tienen una reducida proporción de *Bifidobacterium* o *Bacteroides* spp. en el tracto gastrointestinal. En el transcurso de nuestras vidas, los seres humanos están colonizados por una enorme diversidad de microorganismos comensales, que comprenden un microbioma humano. (ISRHML, 2014)

La vida temprana de la nutrición juega un papel central en el desarrollo de la microbiota humana, la lactancia materna se asocia con una mayor abundancia de microbios beneficiosos y menos patógenos. Considerando la importancia de la microbiota en el desarrollo de factores metabólicos, inmunológicos y del sistema neurológico, es de suma importancia comprender la dinámica de ésta con sus hospederos, ya que afecta profundamente la salud y la enfermedad humana. (ISRHML, 2014)

Evidencia científica de la asociación de la lactancia natural con la disminución de morbilidad y mortalidad a causa de enfermedad diarreica.

BMC Public Health, publica una revisión sistemática que incluye toda la literatura publicada para evaluar los niveles subóptimos de lactancia materna como un factor de riesgo crucial de morbilidad y mortalidad asociada a la enfermedad diarreica. Encontrando una gran evidencia del efecto protector ante la incidencia, prevalencia, hospitalizaciones y mortalidad por causa diarreica, conferida por los modelos de más consumo de LM, confirmando LME como un determinante de la morbi mortalidad infantil. Estos resultados sirven como base para generar proyecciones de % de vidas salvadas mediante el aumento de la lactancia materna exclusiva. (Lamberti, 2013)

La incidencia de enfermedad diarreica en menores de 0 a 5 meses, se ve disminuida por la influencia de la LM, disminuyendo el riesgo relativo, con gran influencia de las modalidades de mayor consumo. Los niños no alimentados con leche humana incrementan su riesgo relativo de incidencia por enfermedad diarreica 2.65 veces más que los lactantes. (Lamberti, 2013)

Con respecto a la prevalencia de enfermedad diarreica, el riesgo relativo aumenta en función de los modelos de menor consumo de lactancia, estimando un aumento de casi cinco veces el riesgo en no lactantes, y de más de cuatro veces en lactancia parcial, comparándolos con niños provistos de LME. En el grupo etario de 6 a 23 meses no lactante se duplica el riesgo de prevalencia.(Lamberti, 2013)

La mortalidad es el marcador que refleja el mayor impacto en ausencia de lactancia natural o lactancia suboptima, incrementando el riesgo relativo casi once veces en los no lactantes y más de 4 veces en la modalidad parcial esto en menores de 0 a 5 meses, en el grupo etario de 6 a 23 meses se duplica el riesgo de mortalidad por ausencia de lactancia. (Lamberti, 2013)

La protección conferida por la lactancia materna se aprecia con cualquier volumen de la misma, la reducción en las infecciones gastrointestinales inespecíficas se estima en un 64% con un factor residual de protección has los dos meses posterior a la suspensión de la lactancia. En comparación con los niños alimentados con sucedáneos de leche materna estos presentan un incremento del 80% de riesgo de contraer diarreas. (P. Brahm ., 2017)

Se disminuye un 30% del riesgo durante el primer año de vida de diarreas con etiología por rotavirus, además de ser descrita como factor protector para la infección por Giardialambliya ya sea sintomática o asintomática. Una revisión sistemática que evaluó el riesgo de enfermedades gastrointestinales inespecíficas en menores de un año reporta la disminución en la incidencia en los niños alimentados con leche materna exclusiva. (P. Brahm, 2017)

En conclusión, los datos confirman y resaltan la importancia de la lactancia materna en la prevención de la mortalidad y la morbilidad por diarrea. Estos hallazgos apoyan la recomendación de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida como intervención decisiva para la protección contra la morbilidad y la mortalidad específica por diarrea, durante los dos primeros años de vida, fundamental para la supervivencia infantil. (Lamberti, 2013)

Beneficios a corto plazo de la lactancia natural para las madres lactantes

Amenorrea Lactational.

Una búsqueda sistemática en la literatura existente con el objetivo de evaluar el efecto de la lactancia materna a largo plazo y de corto plazo en la salud de la madre, en el ítem evaluado de la amenorrea lactational se analizaron 12 estudios, revelan que la lactancia materna exclusiva o predominante durante los primeros seis meses postparto se asocia con largos períodos de amenorrea. La probabilidad de presentar amenorrea después de los 6 meses postparto es 23% mayor cuando existe LME o de modo predominante en comparación con la ausencia de lactancia. Una Lactancia parcial aumenta la posibilidad en un 21%. (Acta Pædiatrica, 2015)

Mecanismo biofisiológico implicado en el efecto protector de la lactancia materna.

El mecanismo fisiológico, al que se atribuye la estimulación de la prolongación de la amenorrea lactacional por la alimentación del pecho materno, es la supresión de la reanudación de la actividad ovárica después del parto asociando un periodo de infertilidad, el amamantamiento frecuente inhibe la liberación de gonadotropina y disminuye la liberación de la hormona luteinizante (LH) y foliculoestimulante (FSH), impidiendo el pronto retorno de la menstruación. (Acta Pædiatrica, 2015)

Evidencia científica de la asociación de la lactancia materna con el control prenatal.

Una revisión sistemática en Cochrane, publica estudios en Honduras y Bangladesh, que sugieren que la práctica de la lactancia materna exclusiva por seis meses está asociado con retraso en la reanudación de la menstruación, al menos en los entornos con alta frecuencia de lactancia. La amenorrea lactacional prolongada y su subsecuente infertilidad temporal, representa una ventaja adicional de la lactancia materna exclusiva en los países en desarrollo contribuyendo en el control natal. (Kramer MS, 2012)

La Universidad de Cambridge publica en su revista Journal of Biosocial Science, que el papel de la LM en el espaciamiento de los nacimientos es ampliamente reconocido y que en países donde la lactancia continuada es prevalente como Uganda y Burkina Faso, se incrementaría la natalidad un 50% en ausencia de lactancia. (The Lancet, 2016)

Los investigadores de Bandim y la Universidad de Oxford en su revista “International Journal of Epidemiology” publica resultados de un estudio asociando el destete temprano y la mortalidad infantil, con una muestra de 1423 niños, Los investigadores se vieron sorprendidos al encontrar que los niños destetados por la presencia de un nuevo embarazo se les incremento el índice de su mortalidad inmediata y hasta los 3 años. Era de esperar que un nuevo embarazo era una razón para el término abrupto de LME, debido a que en la creencia cultural de la muestra, (República de Guinea-Bisáu, oeste de África.) es que tener relaciones sexuales durante la lactancia destruye la leche y perjudica al niño.

(Global Health Action, 2015)

El comportamiento biológico detrás de esta asociación no está claro aún, dado que la mayoría de los niños destetado murió antes del nacimiento de su hermano, parece poco probable que el incremento de mortalidad se deba a la competencia alimentaria o al a reducción de atención materna. Además las madres que proveen de una lactancia en las modalidades menos intensas (parcial o predominante) pierden el control neuroendocrino de natalidad, provisto por la amenorrea lactational. (Global Health Action, 2015)

Ventajas de la Lactancia Humana a Largo Plazo.

La nutrición en la primera infancia tiene un impacto substancial sobre el resto de la vida, son bien conocidos los efectos de la lactancia humana con respecto a la disminución de la mortalidad y la morbilidad por enfermedades infecciosas en niños, pero más recientemente los investigaciones repuntan a la lactancia como un aliado de la salud a lo largo de la vida, gracias a sus cualidades de programación neurometabólica. (INCAP, 2015)

La hipótesis que la nutrición en las etapas tempranas del desarrollo puede alterar la función orgánica y predisponer la programación a un inicio tardío de la enfermedad en los adultos, es una idea que se origina en la programación biológica del desarrollo. (World Health Organization, 2013)

Esto se define como el proceso por el cual un estímulo o un insulto aplicado en un período crítico o sensible repercute en el desarrollo a largo plazo con efecto permanente en la estructura y función del organismo. Esta hipótesis está descrita como el "origen del desarrollo de la salud y la enfermedad". (World Health Organization, 2013)

Las pruebas sobre los efectos a largo plazo de la lactancia materna son de vital importancia para la posterior promoción de esta saludable práctica en todo el mundo. Esta es un área de considerable interés para investigadores y motivo de inquietud para la salud pública. (World Health Organization, 2013)

Existe un gran número de publicaciones científicas que asocian la LM con beneficios más allá de la infancia, algunos investigadores sostienen que estos beneficios incluyen mejor desempeño en pruebas de inteligencia, reducción de presión arterial media, disminución de niveles de colesterol y una menor prevalencia de obesidad y sobre peso, impactando en la prevalencia de las enfermedades crónicas no trasmisibles en la vida adulta. (World Health Organization, 2013)

Enfermedades crónicas no trasmisibles (ECNT).

Las enfermedades crónicas no trasmisibles son las responsables del fallecimiento de tres de cada cinco personas alrededor del mundo. En Latinoamérica se repuntan como la principal causa de morbimortalidad representando el 68% de los fallecimientos.

(INCAP, 2015)

En los países de la región los sistemas de salud se denotan insuficientes en cuanto a la carga económica y epidemiológica que las ECNT generan. Por lo tanto, surge la necesidad inherente de identificar estrategias costo efectivas para prevenir los factores de riesgo asociados desde edades tempranas y a lo largo de la vida. Los beneficios de la lactancia materna como factor protector influyen en diferentes desencadenantes entre ellos de mencionan, el desarrollo de riesgo cardiovascular, la obesidad, y la diabetes mellitus entre otros factores. (INCAP, 2015)

Impacto de la lactancia materna natural en el desarrollo de riesgo cardiovascular a lo largo de la vida.

La enfermedad cardiovascular representa la principal causa de morbimortalidad en los países occidentales, debió a la degeneración vascular aterosclerótica. Los factores de riesgo cardiovasculares tales como dislipidemia, hipertensión, insulino resistencia y la obesidad aceleran este proceso cuyo debut es conocido desde la edad pediátrica y evoluciona durante la vida. (Italian Journal of Pediatrics, 2012)

La detección y el cuidado de los factores de riesgo cardiovasculares mediante la prevención de los factores causales retrasan la progresión de la aterosclerosis y la aparición de los síntomas cardiovasculares. La nutrición juega un papel preventivo fundamental desde la época prenatal y en las diversas edades del crecimiento.(Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Owen y asociados, en una revisión sistemática observan mayores concentraciones de colesterol total en niños (menores de 12 meses), alimentados con leche humana, gracias a que contiene mayor contenido de colesterol que las fórmulas lácteas. En edad adulta los niveles de colesterol total resultó menor en aquellos alimentados con leche materna en la infancia con una diferencia de 0,30 a -0,06 mmol/L. Estos datos fueron confirmados también por un meta-análisis realizado por la Organización Mundial de la Salud. (Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Owen y su grupo de investigadores realizaron un metanálisis que incluyó una muestra de 25 estudios serios, reportan que el nivel de colesterol total en adultos mayores de 19 años fue de 6.9 mg/dl menor entre las personas que fueron alimentadas de forma natural en comparación con los que se alimentaron en su etapa de lactante con sucedáneos de leche materna. (INCAP, 2015)

Mecanismos biofisiológicos implicados en el efecto protector de la lactancia materna frente a factores de riesgo cardiovascular.

Estudios realizados en mamíferos proponen el mecanismo fisiológico para esta disminución, en el alto contenido de colesterol de la leche materna, debido a que un alto consumo de este esterol en la infancia, provoca una programación de la síntesis endógena del colesterol a largo plazo, regulando la hidroximetilglutaril-coenzima A (HMG-CoA). La exposición temprana a altos niveles de colesterol en la primera alimentación se asocia a menores concentraciones del mismo en la vida adulta. (INCAP, 2015)

Estos resultados sugieren un posible efecto de la leche materna en el metabolismo de los lípidos en la “programación nutricional”, consecuencia de la temprana exposición de los altos niveles de colesterol que la leche humana contiene. Este estímulo modula el metabolismo del colesterol al regular la hidroximetilglutaril-coenzima A (HMG-CoA) reductasa y el incremento de la actividad del receptor de LDL.

(Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Evidencia científica de la asociación de Lactancia Materna con el desarrollo de riesgo cardiovascular durante la vida.

Singhal y Cole, realizan un estudio cohorte randomizado con el propósito de analizar la asociación de la alimentación temprana y los valores de presión arterial en la vida adulta, este análisis mostró que las personas alimentadas con LM mostraron una media significativamente menor de presión sistólica (PAS) en 3.2 mmHg y en presión diastólica (PAD) con una diferencia 2.7 mmHg, con respecto a los no lactantes. (INCAP, 2015)

Esta disminución se mantuvo después de ajustar los análisis por sexo, ingesta de sodio e índice de masa corporal (IMC), a pesar que el efecto protector a nivel individual es bajo, el impacto a nivel poblacional es significativo en términos de reducción de morbilidad por enfermedades cardiovasculares. (INCAP, 2015)

Un metanálisis de casos control publicado por la revista Circulation, indica que uno de los posibles mecanismos por los que la LM se considera factor protector contra la presión arterial, se basa en el contenido de ácido araquidónico (AA) y decosahexanoico (DHA), estos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, son componentes principales del endotelio vascular y la evidencia sugiere que la suplementación en adultos hipertensos reduce los niveles de presión arterial. (INCAP, 2015)

El investigador inglés Singhal realiza un estudio prospectivo randomizado para la revista The Lancet, en relación con el tipo de alimentación, con una muestra de 216 niños prematuros los cuales se mantuvieron bajo análisis hasta los 15 años de edad, los resultados obtenidos mostraron una reducción en la concentración de PCR y una disminución en la razón LDL:HDL del 14% con respecto a los alimentados con sucedáneos de leche, resultados independientes de las variables de sesgo y confusión. (INCAP, 2015)

American Medical Association publica un estudio transversal, realizado en Estonia y Suecia con una muestra total de 1369 personas participantes, con el objetivo de examinar la asociación de la duración de la LME y los niveles de fibrinógeno en suero, publican que la LME se asocia a una reducción aproximada del 4,5% de fibrinógeno en suero. Independientemente de la edad, sexo, el país, la actividad física, la adiposidad total, promedio de presión arterial, colesterol total y triglicéridos. (American Medical Association, 2012)

Describen que la reducción es aún mayor hasta un 7.3% en individuos donde la alimentación exclusiva del pecho materno perduro por un periodo mayor a los 3 meses. Estos hallazgos presentan evidencia de la importancia de la alimentación temprana en la programación de factores de riesgo cardiovascular en las etapas posteriores de la vida. (American Medical Association, 2012)

La condición metabólica y neuro-endocrina a la que está sometido el neonato es un factor de impacto para la "programación metabólica". Y la demostrada importancia de las modalidades exclusivas y extensas de lactancia con particular interés para la reclutación de proteínas de control para factores de riesgo cardiovascular. La correcta distribución de macronutrientes (lípidos, proteínas y carbohidratos) desde la infancia y adolescencia favorece un crecimiento correcto y resulta útil para prevenir la aparición de los determinantes de riesgo de enfermedad cardiovascular en edad adulta. (Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Impacto de la lactancia materna natural en el desarrollo de obesidad y sobrepeso a lo largo de la vida.

El papel de la lactancia materna en la predicción de la obesidad corporal posterior en la vida, ha generado considerable interés científico en los últimos años. Estudios han demostrado que la lactancia materna protege contra el sobrepeso y la obesidad. La nutrición precoz es un factor determinante en función de una dieta equilibrada en las etapas tempranas de la vida que promueve el adecuado crecimiento y desarrollo de la grasa corporal. (The Journal of Pediatrics, 2014)

Una actualización de metanálisis existentes, que analizan la asociación entre la lactancia materna y la disminución del riesgo de contraer enfermedades crónicas no trasmisibles, se tomaron en cuenta 113 estudios confiables de diferentes zonas geográficas, mostrando como resultado una reducción del 26% de riesgo de padecer sobre peso u obesidad en la vida adulta, asociado inversamente proporcional a las prácticas más prolongadas de lactancia materna. (The Lancet, 2016)

La Academia Americana de Pediatría (AAP) publica una declaración política, presentando una revisión sistemática con respecto a la en relación de la lactancia materna y su relación en salud pública, en este documento se declara la existencia de una reducción de las tasas de obesidad en adultos y adolescentes entre un 15% y un 30% si estos fueron alimentados con lactancia materna exclusiva. (American Academy of Pediatrics , 2012)

Además informa que la duración de la lactancia, está inversamente relacionada con el riesgo de sobrepeso, que por cada mes de lactancia se asocia un 4% de reducción en el riesgo de obesidad en la adultez. (American Academy of Pediatrics , 2012)

Evidencias científicas de la disminución de la obesidad respecto de la ingesta de leche materna en edades tempranas.

Para el 2014 Yan y su grupo de apoyo realizaron un metanálisis de 25 estudios prestigiosos en 12 diferentes países, que incluyeron una muestra de 226,508 participantes, los científicos encuentran que los niños que fueron amantados presentaron un 22% de menor riesgo de sobrepeso u obesidad en la vida adulta, este análisis confirma la relación dosis respuesta con efecto activo relevante al proveer alimento del seno materno en una duración de 7 meses o más. (INCAP, 2015)

Harder y asociados, reportan en un metanálisis de 17 fuentes, con el objetivo de determinar el vínculo entre el tiempo de lactancia y el riesgo de obesidad. Confirmando el efecto dosis respuesta, mostrando una disminución del 4% por cada mes de lactancia natural. (INCAP, 2015)

Owen y colaboradores procesaron 28 estudios, el análisis incluyó una población aproximada de 300,000 individuos, los investigadores observan la tendencia de reducción en la incidencia de sobre peso y obesidad asociada a la duración de la lactancia (odds ratio: 0.87I C95%) (INCAP, 2015)

La revista británica The Lancet publica una revisión donde se analizaron 23 estudios de alta calidad y confiabilidad con muestras de tamaño mayores a 1500 participantes, las cuales evidencian la reducción de la prevalencia de sobre peso u obesidad del 13%, valores ya excluyendo variables de sesgo científico como, IMC materno, estatus socioeconómico y morbilidad perinatal. (The Lancet, 2016)

El estudio Framingham Offspring, incluido en la en la revisión mencionada anteriormente, los investigadores observaron una relación inversamente proporcional entre la lactancia materna y un menor índice de masa corporal, además de asociar una mayor concentración de lipoproteínas de alta densidad en la vida adulta. Se estudió a hermanos gemelos con alimentación diferente y se observó que los gemelos amamantados pesaban 14 libras menos que los alimentados con sucedáneos comerciales además de disminuir las probabilidades de alcanzar el lumbral de obesidad por IMC.

(American Academy of Pediatrics , 2012)

En Bielorrusia se realizó un seguimiento longitudinal de 13.751 personas de 31 maternidades diferentes, evaluando la relación de LM y las actitudes alimentarias problemáticas, se usó la herramienta “Children’s Eating Attitude Test” (ChET), que incluyó variables como: preocupación por la comida, presión social, imagen corporal, hábitos de purga y vómito, y restricción de ingesta. (International Epidemiological Association, 2014)

Este estudio concluye que la promoción LME reduce las probabilidades de desarrollar comportamiento de riesgo en los hábitos alimentarios en la adolescencia. Lo que apoya la hipótesis que anuncia la modificación de comportamientos anormales alimentarios por asociación positiva con LM. Se requiere repetir estudios prospectivos para confirmar la magnitud del efecto, provocando repercusiones importantes para la salud pública. (International Epidemiological Association, 2014)

Mecanismos biológicos desencadenantes del efecto protector de la lactancia materna frente a la obesidad y sobrepeso.

Entre los mecanismos biológicos con el cual la lactancia materna produce su efecto anti-obesidad corresponde al contenido de las hormonas: adiponectina, leptina y grelina, las cuales se relacionan con la estabilización de señales de saciedad a largo plazo. Se argumenta que otro de los mecanismos que influye es relacionado con los patrones de crecimiento infantil ya que después del 3-4 mes de vida los neonatos alimentados del pecho materno ganan menos peso y existe una desaceleración de su crecimiento en comparación con los alimentados con sucedáneos.(INCAP, 2015)

Las madres que amantaron relacionan un menor control, permitiendo a sus hijos tomar decisiones más independientes con respecto a su propia alimentación. Posiblemente esta confianza se generó en el momento de lactar, reconociendo las señales instintivas del bebé cuando ya ha consumido suficiente y se siente satisfecho. (International Epidemiological Association, 2014)

Se reporta por diferentes investigadores alrededor del mundo que los niños amamantados son menos propensos a seguir comiendo cuando están satisfechos, con una tendencia marcada a ser menos auto permisivos en cuanto a su alimentación, lo que repercute positivamente en su estado de salud a lo largo de su vida. (International Epidemiological Association, 2014)

La promoción de la prolongación de LME confiere beneficios neurocognitivos a largo plazo para el lactante, las explicaciones biológicas se enfocan en la composición nutricional y respuesta fisiológica provocada por la lactancia. Sin embargo los factores conductuales ejercen un papel importante al verse influenciados positivamente en cuanto a las prácticas alimentarias de padres e hijos por la LM. (International Epidemiological Association, 2014)

Entre los variados mecanismos biofisiológicos de la LM se encuentra la variedad de sabores con la que cuenta al responder a la dieta materna y las etapas de maduración de la misma, facilitando el aprendizaje de nuevos sabores, lo que provoca una mayor disposición de probar nuevos y variados alimentos en la infancia y juventud conduciendo a dietas más sanas y variadas, promoviendo una menor aversión alimentaria en la vida adulta. (International Epidemiological Association, 2014)

Entre los mecanismos relacionados con comportamientos alimentarios durante la práctica de lactancia, los bebés alimentados exclusivamente del pecho materno, hacen saber a las madres cuando están satisfechos apartándose del pecho, o dejando de succionar, lo que conduce a una más eficiente auto regulación de la ingesta energética a medida que crecen, mecanismo ausente en los menores alimentados con biberón. (INCAP, 2015)

Debe ser tomado en consideración que la alimentación con biberón requiere mayor atención por parte de la madre para reconocer las señales de hambre y saciedad en comparación con los bebés amantados. El uso del biberón como método para tranquilizar o calmar a los lactantes contribuye a un mayor consumo de energía promoviendo la ganancia de peso. (INCAP, 2015)

Se realizó un ensayo controlado aleatorizado muestra que los lactantes termino y pre termino con alimentación no natural ganan peso más rápido y presentan un incremento acelerado en el número de adipocitos aumentando el riesgo de sobrepeso y obesidad. (INCAP, 2015)

Weber y colaboradores reportan en un estudio randomizado en 2014, que los niños alimentados con sustituto de leche materna, presentan un efecto rebote en la adiposidad en edades más tempranas que los alimentados de forma natural, ganar menos peso en la infancia predice menores tasas de obesidad y sus complicaciones en la edad adulta. (INCAP, 2015)

Los diferentes estudios de cohortes muestran la existencia de la asociación entre la reducción de la obesidad y la lactancia materna, múltiples metanálisis publican una reducción moderada del riesgo de obesidad asociado a mayor cantidad de tiempo de lactancia. El efecto no es tan marcado a nivel personal pero aumenta de relevancia a nivel poblacional.

(INCAP, 2015)

Impacto de la lactancia materna natural en el desarrollo de Diabetes Mellitus a lo largo de la vida.

Sin lugar a duda la enfermedad endocrinológica más común, es la Diabetes Mellitus, la cual está íntimamente relacionada con un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y morbilidad asociada. La incidencia de la diabetes presenta un incremento a nivel global, presentándose cada vez con mayor frecuencia en niños y adolescentes.(World Health Organization, 2013)

Esta epidemia, es atribuida a conocidos factores como, abuso de carbohidratos, aumento de obesidad, disminución de actividad física, son algunas de las causas más conocidas, pero las investigaciones actuales muestran evidencia que existe una programación por la dieta recibida en los primeros años de vida que juega un papel importante en la incidencia de la diabetes mellitus. (World Health Organization, 2013)

La alimentación del seno materno, evidencia asociación con la disminución de riesgo del desarrollo de Diabetes mellitus tipo 2 en la edad adulta además de influenciar en un menor grado de resistencia a la insulina durante la infancia, así como en la vida adulta. Estudios informan la asociación con menores niveles de concentración de glucosa plasmática y niveles de insulina. (INCAP , 2015)

Mecanismos biofisiológicos implicados en el efecto protector de la lactancia materna frente riesgo cardiovascular.

El Epidemiólogo Londinense Cristhoper Owen, publica en The American Journal of Clinical Nutrition un análisis cuantitativo de varios estudios con el tópico de la influencia de LM en el riesgo de DMT2. Este metanálisis encuentra una relación con la LME y menor riesgo de desarrollar la enfermedad, en comparación con las personas alimentadas con sucedáneos de leche materna, mostrando una disminución del riesgo en odds ratio: 0.61., IC 95%. (INCAP , 2015)

Estos resultados evidenciaron menor concentración de glucosa en la sangre y los niveles séricos de insulina en la infancia y demostró bajar los niveles de insulina en etapas posteriores de la vida. Resultados similares fueron informados por un el meta-análisis realizado por la OMS. (Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Estos efectos pueden atribuirse a los componentes de la leche humana, en particular a las hormonas como la leptina, adiponectina, resistina y grelina. Considerando los niveles de leptina, estos desempeñan un papel fundamental de la regulación metabólica de la glucosa desde los primeros años de vida. (Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Esta hormona, principalmente mejora la sensibilidad a la insulina, reduciendo los niveles de lípidos intracelulares en hígado, músculo esquelético y células β pancreáticas. La homeostasis de la glucosa también es influenciada por la adiponectina, aumenta la acción de la insulina en el hígado, así como el metabolismo de la glucosa en el músculo esquelético.(Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Cabe señalar que la adiponectina se correlaciona con los parámetros de crecimiento neonatal y la adiposidad. Con respecto a la grelina, existen datos ambivalentes sobre su influencia en la secreción de insulina. (Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Se ha demostrado que una alta ingesta proteica en la infancia aumenta la secreción de insulina y factor de crecimiento de insulina 1 (IGF-1), por lo tanto, estimular la proliferación celular, la aceleración del crecimiento y el aumento de la deposición de tejido adiposo, con una temprana aparición de rebote de adiposidad. (Italian Journal of Pediatrics, 2012)

La presencia de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, en la leche del pecho materno incluyendo ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido araquidónico (AA), se ha propuesto como un posible mecanismo para el efecto de la lactancia materna en la incidencia de diabetes tipo 2. (World Health Organization, 2013)

La lactancia materna aumenta los niveles de Ácidos Grasos Poliinsaturados (AGPI) en la membrana del músculo esquelético, lo cual está asociado con menores concentraciones de glucosa plasmática. Por lo tanto, cambios tempranos en la membrana del musculo esquelético debido a la saturación de AGPI ejerce una protección contra la resistencia a la insulina, el fracaso o agotamiento de las células β del páncreas y por tanto a la diabetes tipo 2. (World Health Organization, 2013)

Salmenperä publica en *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*, una investigación donde estudia la asociación de los niveles de glucosa plasmática y las prácticas de lactancia, determina que las diferencias en la secreción de insulina de acuerdo con la alimentación infantil constituyen otro mecanismo potencial de la programación a largo plazo de la lactancia materna en el metabolismo de la glucosa. Este estudio muestra que los bebés alimentados con fórmula tienen mayores concentraciones de insulina, que puede conducir a insuficiencia de células β comportándose como una ante sala de la diabetes tipo 2. (World Health Organization, 2013)

Evidencia científica de la asociación de LM con el desarrollo de Diabetes Mellitus durante la vida.

En el 2014 en Japón IKeda y colaboradores, emprenden un estudio con el afán de determinar la relación entre el tipo de alimentación en edades tempranas y el futuro desarrollo de factores de riesgo para síndrome metabólico y sensibilidad a la insulina, las comparaciones se efectuaron entre lactantes de modo exclusivo y lactantes de modo parcial, este estudio no encontró diferencia en niveles de colesterol y HDL, pero si en las concentraciones de LDL. (INCAP , 2015)

International Journal of Epidemiology, publica un estudio en el cual relaciona la práctica de la alimentación temprana y los factores de riesgo de diabetes, incluyo casos y controles comparó lactantes amamantados y no amamantados, al alta hospitalaria, demostrando que los neonatos no amamantados al alta tuvieron un 33% más de riesgo de presentar diabetes dentro de sus primeros 20 años de vida.

(Sociedad Chilena de Pediatría, 2017)

La Sociedad Chilena de Pediatría presenta reportes de hasta un 30% de reducción en la incidencia de la Diabetes mellitus tipo 1, en las personas que recibieron LME al menos por 3 meses, además de asociar una disminución aproximada del 40% en la incidencia de DMT2, acreditado al efecto positivo a largo plazo en control de peso y autocontrol de la alimentación. (Sociedad Chilena de Pediatría, 2017)

La británica, The Lancet en su serie sobre lactancia materna Nº 1, Toma en cuenta 3 estudios que evalúan la incidencia de la DMT2 en asociación con la lactancia materna, indica una reducción potencialmente importante pero no estadísticamente significativa del 24%, los resultados coinciden en dirección y magnitud con respecto a los que asocian a reducción de riesgo de obesidad. Además argumenta que un metanálisis de 6 estudios realizado por Agency for Healthcare Research and Quality, indica un posible efecto protector contra la diabetes tipo1. (The Lancet, 2016)

Los investigadores Horta, Loret y Victora publican en julio 2015 una revisión sistemática de la evidencia de asociación entre LM y DMT2, el metanálisis incluyo 11 estudios en los cuales se identifica la disminución de probabilidad de incidencia de DMT2 de odds ratio: 0.65 IC: 95%, independiente factores confucionales como de tamaño de muestra y diseño de estudio. Se excluyeron los estudios restringidos a niños o que no contaran con grupo de comparación. (Acta Pædiatrica, 2015)

La comprensión del impacto protector de la lactancia humana y sus hormonas, se ha visto incrementado exponencialmente en los últimos años, revelando diferentes actores y factores en la regulación del equilibrio energético, la ingesta de alimentos y la modulación de los mecanismos neuroendocrinos implicados en la regulación de los factores de riesgo asociados a la intolerancia a la glucosa y la diabetes mellitus.

(Italian Journal of Pediatrics, 2012)

Impacto de la lactancia materna dentro del desarrollo neurocognitivo a largo plazo

La disposición de amamantar es una decisión temprana, tomada por los padres, la cual repercute en una influencia de relevante importancia en el funcionamiento cognitivo y conductual a lo largo de la vida del ser humano. (Elsevier, 2013)

El consenso actual de los estudios epidemiológicos publicados a gran escala, demuestra la asociación del incremento en los promedios de pruebas de coeficiente intelectual (CI) y de funcionamiento cognitivo, de todas las personas expuestas a la lactancia natural, durante su alimentación inicial. Incluso tomando en cuenta factores de confusión como: peso al nacer, edad gestacional, educación materna y estatus socioeconómico. (Elsevier, 2013)

Mecanismos biofisiológicos implicados en la mejora del desarrollo neurocognitivo asociado al consumo de leche materna.

El contenido de los ácidos grasos polinsaturados esenciales y no esenciales y en especial atención al volumen de ácido docosahexaenoico (DHA) en la leche humana, el cual es propuesto como un desencadenante de la mejora del desarrollo neuronal por su capacidad de ser incorporado a la membrana celular del sistema nervioso central. Es una de las posibles explicaciones para las diferencias observadas en el desarrollo cognitivo. (Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas, 2015)

Los hallazgos neuropsicológicos en pruebas psicométricas se complementan con estudios morfométricos de imágenes cerebrales, mostrando incremento volumétrico y espesor cortical del sistema nervioso central, en la totalidad de la materia blanca y el lóbulo parietal, confirmando la relación de la duración de la lactancia materna y un sólido desarrollo neurológico con repercusión positiva en el incremento del coeficiente intelectual.

(Elsevier, 2013).

Los niños amamantados mostraron un mayor desarrollo, maduración y volumen de la materia blanca en regiones frontales cerebrales con aumento de la mielinización neuronal. La relación positiva entre la microestructura de la materia blanca y la duración de la lactancia materna son anatómicamente coherentes con las mejoras medidas de rendimiento cognitivo y conductual. (Elsevier, 2013)

Aunque el mecanismo exacto sigue siendo confuso los resultados obtenidos apoyan la hipótesis de que los componentes de la leche materna, como el ácido araquidónico (AA) y el docosahexaenoico (DHA), pueden promover preferencialmente el crecimiento neuronal y el desarrollo de la materia blanca. Siendo estos hallazgos consistentes con anteriores estudios de rendimiento cognitivo y aumento de IQ, asociando a la lactancia materna con un impacto positivo en el desarrollo del cerebro. (Elsevier, 2013)

También se estudian otros factores posiblemente involucrados en el desarrollo cognitivo como el contenido de taurina, niveles plasmáticos bajos de taurina se asociaron con bajas puntuaciones en pruebas de desarrollo mental. Otros factores y elementos bioactivos como factor de crecimiento semejante a la insulina tipo 1 (IGF-1) e Inmunoglobulina G

proteína vinculante (IGBP) son estudiados por su relevancia para el desarrollo temprano.
(Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas, 2015)

Evidencia científica de la asociación de las adecuadas prácticas de lactancia natural con el aumento de coeficiente intelectual y desarrollo personal.

Richards y colaboradores publican en “Public Health Nutrition” una investigación asociando el impacto de la alimentación materna sobre los logros educacionales y capacidades cognitivas en la adultez. Se evaluaron 1739 participantes de la cohorte Británica, nacidos en Escocia, Gales e Inglaterra. Sus resultados muestran, la asociación significativamente positiva en el mejor desempeño educativo de los participantes alimentados con leche materna, durante su infancia temprana, independiente de las más estrictas variables de sesgo social.

(Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas, 2015)

Un metanálisis formado por 11 estudios , describe resultados de diferentes variables del desarrollo cognitivo de personas alimentadas con leche materna y con sucedáneos, demostrando que la alimentación natural proporciona un aumento de 5.3 puntos en la función cognitiva , después de ajustar los resultados aún se observa un incremento de 3,2 puntos.

(Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas, 2015)

Sea y colaboradores, realizan un estudio de corte transversal, asociando la LME con el desarrollo temprano de la sustancia blanca, para lo cual usaron controles seriados cada 280 días, usando imágenes por resonancia magnética para comparar las medidas volumétricas de la microestructura de la materia blanca. La muestra incluyó a 167 niños sanos sin antecedentes heredo familiares de neuropatías ni exposición ambiental de riesgo. (Elsevier, 2013)

Los resultados asocian la LME con el incremento del desarrollo temprano y posterior maduración de regiones de la sustancia blanca, incluidas zona frontal, zona temporal, tractos corticoespinales, y los fascículos longitudinales, común mente asociados con la cognición de orden superior, funcionamiento ejecutivo, planificación, funcionamiento socioemocional y de lenguaje. (Elsevier, 2013)

Diferentes estudios observacionales en Reino Unido, Nueva Zelanda y Brasil asocian continuamente un mayor rendimiento en pruebas de inteligencia, con largos periodos de lactancia, en promedio se reporta aumento de 3 a 4 puntos en el coeficiente intelectual, resultados ajustados a las variables de confusión como estimulación en el hogar e inteligencia materna. (The Lancet, 2016)

Se realiza en Brasil un análisis prospectivo de cohorte con un período de análisis de 30 años, con la intención de asociar largos periodos de amamantamiento natural con la inteligencia, declarando la asociación positiva mostrando un mejor desempeño en las pruebas psicométricas de inteligencia y lógica, mayores logros educacionales e ingresos económicos más estables. (The Lancet, 2015)

En este estudio Carioca se incluyeron los resultados de 5914 individuos que fueron alimentados con LM de forma exclusiva y predominante durante su infancia temprana, estos asociaron un incremento de coeficiente intelectual de hasta 4 puntos, la magnitud de este efecto es de suma importancia en términos seguridad social y salud pública.

(The Lancet, 2015)

Los analistas económicos de los Estados Unidos de América, sugieren que un punto adicional en el Coeficiente intelectual aumenta los ingresos de por vida hasta un 4%. En el reino unido se postula que dos puntos de incremento en el IQ, provocados por la prolongación de la lactancia aumentarían ingresos de por vida entre £35 000 y £72 000.

(The Lancet, 2015)

Gracias al impacto provocado por la lactancia en el desempeño cognitivo global, pruebas de inteligencia, aumento del nivel educativo y del IQ, y por tanto a la capacidad de producción de la riqueza y posición socioeconómica, Se postula la LM como un factor determinante en la calidad de vida con un efecto económico importante para el individuo, la sociedad y la salud pública. (The Lancet, 2015)

Impacto de la lactancia materna natural en la disminución de incidencia en neoplasias hormono dependientes en la mujer post-lactante

Los investigadores reportan el vínculo positivo de la práctica de lactancia natural por periodos prolongados, con la disminución del debut de cáncer de ovario y cáncer de mama por parte de las madres que proveyeron lactancia a su descendencia, en comparación con las madres que no amantaron. Resultados independientes de las variables de confusión que podrían sesgar los resultados. (Acta Pædiatrica, 2015)

Influencia de la Lactancia Materna en la disminución de incidencia de cáncer de mama.

El carcinoma ductal es el tumor ginecológico que se presenta con mayor frecuencia en la mujer, se estima su incidencia en 720.000 casos anuales, que equivale al 20% de la totalidad de los casos de cáncer, en los países desarrollados es considerado la principal causa de muerte en mujeres entre los 35 y 64 años de edad, con una incidencia del 17% al 36% en mujeres menores de 40 años. (M.^a J. Aguilar Cordero, 2010)

La asociación entre la lactancia materna y el carcinoma de mama ha recibido mayor escrutinio en los últimos años. Una variedad de estudios han sugerido que la lactancia materna, especialmente durante periodos prolongados de tiempo, estar asociada con un menor riesgo de carcinoma de mama, incluso después del ajustar los resultados a factores de confusión. La paridad es también un factor protector contra el cáncer de mama y puede haber

una interacción entre la paridad y la duración de la lactancia materna en función de proteger a las mujeres de carcinoma de mama. (Acta Pædiatrica, 2015)

La existencia de la asociación inversa del cáncer de mama invasor (carcinoma ductal) y la lactancia materna es sólida y bien reconocida a nivel científico, el mayor análisis correspondiente a esta variable incluye a más de 55.000 mujeres portadoras de cáncer de mama de 47 estudios con diferentes analistas, se incluyen ajustes de las variables confucionales que podrían sesgar los resultados como la paridad y la nuliparidad. Se determina que por cada 12 meses de lactancia se asocia una reducción del 4.3% en la incidencia de cáncer invasivo de mama. (The Lancet, 2016)

Mecanismo biofisiológico implicado como efecto protector de la lactancia materna frente al cáncer de mama.

Esta influencia positiva es acreditada a la diferenciación del epitelio mamario durante la galactogenesis y la disminución de los niveles séricos sistémicos de diferentes hormonas y componentes bioactivos como los estrógenos y la leptina durante periodos prolongados de lactancia, el acumulo nocivo de estas sustancia influyen en el desarrollo de la enfermedad. (M.^a J. Aguilar Cordero, 2010)

Evidencia científica de la disminución de incidencia de cáncer de mamario asociado a largos periodos de lactancia natural.

La universidad de Granada España efectuó un análisis retrospectivo con una muestra de 504 mujeres entre 19 y 91 años de edad, el cual evidencia una correlación significativa entre el tiempo de lactancia y la edad de diagnóstico de cáncer, de modo especial entre aquellas mujeres con antecedentes familiares y personales de riesgo.

(M.^a J. Aguilar Cordero, 2010)

El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo en Sonora México realiza un estudio con diseño de logística multivariada en casos y controles con 162 mujeres mayores de 25 años con diagnóstico reciente (2 años), de cáncer mamario tipo ductal o lobulillar con el propósito de determinar la asociación entre los factores de riesgo y el cáncer de mama. Se excluyó a mujeres con enfermedades crónicas como enfermedades del corazón, diabetes mellitus y/o la presencia de metástasis, disminuyendo el factor confucional.

(Navarro-Ibarra, 2015)

Este estudio demuestra un efecto protector de la LM contra el riesgo de CaMa. Al confirmar una reducción del 66% de disminución de probabilidades de contraer cáncer de mama con respecto a las que no practicaron la lactancia. Y una asociación del 36% de disminución de riesgo por lactancia acumulada. Concluyendo que a mayor tiempo de LME se reduce el riesgo de desarrollar cáncer mamario. (Navarro-Ibarra, 2015)

La OMS publica en el 2016 en un artículo nombrado la lactancia materna en el siglo XXI, donde indica que por cada año de amamantamiento se reduce en un 6% el riesgo de sufrir cáncer de mama y que con las tasas actuales de lactancia que están por debajo de las recomendaciones internacionales aun así se logra evitar la muerte de aproximadamente 20.000 mujeres por carcinoma ductal.(OMS,2016)

La tendencia moderna de no amamantar es un factor de crucial importancia para el creciente aumento en la incidencia de tumores de mama en la actualidad, este fenómeno se ha confirmado por diferentes estudios epidemiológicos los cuales indican, que la negativa de amamantar incrementa el riesgo de cáncer de pecho y que por lo contrario este riesgo es mermado a un ritmo de más del 4% por año que se amamanta. (M.^a J. Aguilar Cordero, 2010)

Influencia de la LM en la disminución de incidencia de cáncer de ovario.

Entre las neoplasias más comunes en la población femenina se encuentra el cáncer de ovario. Factores reproductivos han sido identificados como marcadores de riesgo para este tipo de cáncer. Estos factores reproductivos incluyen principalmente el número total de embarazos, paridad, edad de menarquia y menopausia, así como la lactancia materna. La evidencia de los análisis indica una asociación inversa entre la lactancia materna y el riesgo de carcinoma de ovario. (Acta Pædiatrica, 2015)

Mecanismo biofisiológico implicado como efecto protector de la lactancia materna frente al cáncer de ovario.

Una serie de mecanismos fisiológicos explican el efecto protector de la lactancia contra el cáncer ovárico a través de la modulación de la duración del ciclo ovárico, mayor duración de la lactancia suprime la ovulación más tiempo y provoca la supresión de gonadotropinas, resultando en la disminución de los volúmenes de estradiol plasmático circulante, considerada como un posible mecanismo causal de cáncer de ovarios cuando está presente en niveles altos. (Acta Pædiatrica, 2015)

Evidencia científica de la disminución de riesgo de incidencia por cáncer de ovario asociado a largos periodos de lactancia natural.

La prestigiosa revista Británica, The Lancet, publica en un importante metanálisis, que incluyó 41 estudios científicos con el tópico de asociación de lactancia materna y cáncer de ovario, muestra en sus resultados una reducción del 30% de riesgo asociado con periodos más largos de LM, La reducción tomando en cuenta los elementos de confusión y sesgo, como multiparidad y nuliparidad, arrojan una cifra de reducción de riesgo de aproximadamente un 18% de incidencia de cáncer de ovario en comparación con las mujeres no lactantes. (The Lancet, 2016)

En 2015 se publica una revisión sistemática y metanálisis con el objetivo de examinar el efecto del amamantamiento en la salud materna. Los resultados agrupados de 41 estimaciones demostraron que las madres que amamantan a sus hijos adquieren una reducción de 30% en el riesgo de carcinoma de ovario, en comparación con aquellas que nunca amamantaron. (Acta Pædiatrica, 2015)

El riesgo de carcinoma ovárico fue 17% menor entre las mujeres que habían amamantado por menos de seis meses, en comparación con aquellos que no dan de mamar a sus hijos. El riesgo de carcinoma ovárico disminuyó 28% entre madres que amamantaron durante 6-12 meses en comparación con mujeres que no han amamantado. En un análisis de subgrupo, estudios con tamaños de muestra de más de 1500 mostró una importante protección de un 24% de carcinoma ovárico. (Acta Pædiatrica, 2015)

Influencia de la adecuada lactancia natural en la Salud Pública

La pérdida en las capacidades cognitivas y el alto costo de tratamiento de las enfermedades con alta morbilidad en la infancia son algunas de las consecuencias económicas de una lactancia inadecuada, los estudios más conservadores muestran que los beneficios económicos de la adecuada promoción y protección de LM son sustanciales para la economía de la salud pública en cada país. (The Lancet, 2016)

Según Bahl Rajiv, 2016

Los beneficios de la lactancia materna para las madres y los niños se traducen en sustanciales ahorros económicos para los países cuando se calcula el costo a largo plazo debido al deterioro de la función cognoscitiva, que repercute en el potencial de obtención de ingresos y en la contribución de la fuerza laboral a la productividad. La lactancia materna genera

rendimientos económicos considerables en los países donde se instauran y se aplican políticas y programas propicios. El deterioro de la función cognoscitiva asociado con no amamantar genera anualmente pérdidas por \$302.000 millones, o 0,49% de los ingresos nacionales a nivel mundial.

Debido a las tasas bajas de lactancia materna, los países de ingresos bajos y medianos pierden más de \$70.000 millones al año, o 0,39% de su ingreso nacional bruto (INB), mientras que los países de ingresos altos pierden más de \$230.000 millones anualmente, equivalen a 0,53% de su INB. (p. 5)

La salud pública es la principal beneficiaria de las buenas prácticas de la lactancia materna, no solo por el abultado ahorro económico que permite invertir en otras áreas de interés, sino por ese marcado aumento en la calidad de vida promovido por el incremento del coeficiente intelectual de los futuros usuarios del sistema de salud.

Estimación de las vidas de niños y madres salvadas influenciados por la lactancia materna

Se estima por medio de la herramienta vidas salvadas, que se evitarían 823,000 muertes anuales en 75 PBMI de alta mortalidad si la lactancia materna se elevará hasta niveles casi universales. Esto corresponde al 13,8% de las muertes de niños menores de dos años de edad. Para las muertes prevenibles, el 87% de la prevención en muertes se habría

producido en lactantes menores de seis meses debido a una combinación de altas tasas de mortalidad y la baja prevalencia de la lactancia materna exclusiva. (The Lancet, 2016)

Según la OMS 2016, La Lactancia materna es una de las principales intervenciones para reducir la mortalidad en menores de 5 meses, en el grupo etario de 6 a 23 meses de edad, cualquier modalidad de lactancia materna asocia una reducción del 50% de las defunciones. Las vidas de 820.000 menores se salvarían anualmente en países de ingresos medios y bajos con el incremento óptimo de LM. (OMS, Lactancia Materna en el siglo XXI, 2016)

Se afirma la disminución del riesgo de muerte a tan solo un 12% en los lactantes amamantados exclusivamente, comparándolos con los que no fueron amamantados. Las conclusiones señalan el potente efecto protector de LME frente a las dos principales etiologías responsables de la muerte de los menores de 5 años, la neumonía y la diarrea son contundentes. Cerca del 50% de los eventos diarreicos y una tercera parte de todas las infecciones respiratorias se pueden evitar mediante la LM. (OMS, Lactancia Materna en el siglo XXI, 2016)

De los 6.3 millones de niños que murieron en sus cinco primeros años de vida para el 2013, se responsabiliza a las causas infecciosas la muerte de 3.257 millones de niños representando el 51.4% de la totalidad de la mortalidad infantil. Entre las etiologías infecciosas más predominantes se encuentran, la neumonía, la diarrea y la malaria. Solo a la neumonía se le atribuye la muerte de 1.057 millones de niños (14.9%) y la diarrea es responsable de 0.578 millones de fallecimientos (9.2%), juntos representan el 24.1% de la mortalidad global en este vulnerable grupo etario. (Li Liu, 2014)

Se establece el efecto potencial sobre el cáncer de mama, utilizando las estimaciones de protección de los estudios agrupados, se estima que las tasas mundiales existentes de lactancia materna evitan 19,464 muertes anuales por cáncer de mama. Con base a estos datos se puede estimar la disminución de incidencia con el aumento de la prevalencia de la lactancia. (The Lancet, 2016)

Impacto de los costos económicos en tratamientos, influenciados por la lactancia a nivel mundial.

Para mostrar los efectos potenciales de la reducción de la morbilidad sobre los costos de atención de salud. Se estima que con el aumento del 10% en los índices de lactancia materna exclusiva, hasta los 6 meses y una lactancia continuada hasta los 2 años; produce un impacto positivo en los costos de los tratamientos de las enfermedades en la infancia, mostrando una disminución de \$312 millones en EE.UU., en el Reino Unido estima esta reducción en \$7,8 millones. (The Lancet, 2016)

Si mejora la LM y se elevara la prevalencia actual al 90%, reduciría los costos económicos en tratamiento en \$2,450 millones en los Estados Unidos y de \$29.500 millones en el Reino Unido, para las zonas urbanizadas de China repercutiría en un ahorro por tratamientos de los niños alrededor de \$223,6 millones. (The Lancet, 2016)

Las pérdidas por las practicas inadecuadas de lactancia materna ascienden a \$ 302,000 millones de dólares anuales, o el 0.49% del INB mundial. Las pérdidas en los países de bajos y medianos ingresos representan \$ 70,900 millones, o el 0.39% de su INB, mientras que las pérdidas para los países de altos ingresos ascienden a \$ 231,400 millones, o el 0.53% de su INB. Cinco países (Bélgica, Francia, Grecia, Arabia Saudita y los Emiratos Árabes Unidos) pierden más del 0, 75% del INB. (The Lancet, 2016)

Influencia de la lactancia natural en los ingresos hospitalarios

Alrededor de la mitad de todos los episodios de diarrea y un tercio de las infecciones respiratorias se pueden evitar mediante la lactancia materna. La lactancia materna tiene el potencial para impedir el 72% de los ingresos hospitalarios por diarrea y el 57 % por infecciones respiratorias. (The Lancet, 2016)

El riesgo relativo estimado por hospitalizaciones a causa de enfermedad diarreica, varia con respecto al modelo de lactancia materna que se esté implementando, una LM en modo parcialmente presenta un riesgo de más de dos veces de ser hospitalizado a causa diarreica, en el caso de los no lactantes son casi veinte veces el riesgo de hospitalización comparándolos con los neonatos con LME esto entre los 0 y 5 meses de edad. Entre los lactante de 6 a 11 meses de edad la no lactancia sigue promoviendo un mayor riesgo de hospitalización, estimado en más de 6 veces, comparándolo con cualquier modelo de lactancia. (P. Brahm ., 2017)

Beneficios económicos de la lactancia materna adecuada para la Salud Pública

Estudios analizan los beneficios económicos de la LM para las economías mostrados ahorro por disminución del gasto del estado en fórmulas lácteas, un menor costo neto de los alimentos familiares, y menores costos generales en el cuidado de la salud. (P. Brahm., 2017)

Si se alcanzaran tasas de un 75% de LM al alta hospitalaria y de un 50% de las en LME a los 6 meses post parto, se podrían ahorrar U\$3,6 mil millones, en los Estados Unidos, estos números son más bien conservadores dado que no se incluyen en el análisis los gastos relacionados con los efectos cognitivos, algunas enfermedades infantiles, enfermedades maternas, ni crónicas, por lo cual el impacto económico podría ser aún mayor.

(P. Brahm., 2017)

Otro estudio norteamericano que considera el impacto de la LM para la morbilidad materna, estima que las tasas actuales de LM resultan en una incidencia anual de casi 5.000 casos de cáncer de mama, más de 50.000 casos de hipertensión arterial y casi 14.000 casos de infarto agudo al miocardio, comparado con una cohorte de mujeres que amamantan por al menos un año. (P. Brahm., 2017)

Además concluye que la LM subóptima implica un costo total para la sociedad de U\$ 17,4 mil millones por muertes prematuras, U\$733.7 millones en costos directos, y U\$126.1 millones por morbilidad indirecta. (P. Brahm., 2017)

La Academia Americana de Pediatría, publica una declaración basada en un detallado análisis de costos, concluyo que si el 90% de las madres norteamericanas amamantaran de forma exclusiva por al menos 6 meses a sus hijos, se ahorrarían U\$13 mil millones anualmente. Este ahorro, no incluyen los gastos relacionados con el ausentismo laboral de los padres, ni por muertes en adultos por enfermedades adquiridas en la infancia como asma, DM tipo 1, u obesidad. (P. Brahm ., 2017)

Una evaluación Británica del impacto económico de LM, concluyó que si todos los lactantes de pretérmino nacidos el 2013 hubiesen sido alimentados con LM, el sistema de salud hubiese ahorrado un estimado de £46,7 millones de los cuales £30,1 millones durante el primer año y hubiese ganado un total de 10,594 de años de vida ajustados por calidad y por mejoras en salud. (P. Brahm ., 2017)

Además hubiese habido 238 menos decesos por muerte súbita, resultando una disminución de aproximadamente £153,4 millones en productividad de por vida. Se estima que el impacto económico del aumento de la inteligencia por LM, asumiendo un incremento de 4 puntos del coeficiente intelectual, si la cohorte de niños nacidos en el año 2000 hubiera sido amamantada. La LM podría significar hasta U\$900 mil millones en mayores ingresos teniendo en cuenta las potenciales ganancias durante toda la vida laboral. (P. Brahm ., 2017)

Modificación de Paradigma

Leche humana prebiótico activo

Desde el principio de la investigación clínica se ha considerado tradicionalmente la esterilidad de la leche humana de igual forma que la mayoría de los fluidos corporales, sugiriendo que de no ser contaminada durante o después de la recolección o por producción de una mama enferma se mantendría como un fluido estéril. (ISRHML, 2014)

Los recientes avances de la mano con nuevas técnicas y métodos de laboratorio para identificación de microorganismos, han permitido identificar bacterias mediante técnicas moleculares enfocadas en la secuenciación de ADN microbiano, identificando cepas que proliferan en medios y nichos específicos. (ISRHML, 2014)

El uso de estas técnicas moleculares junto con los métodos que dependen del cultivo ha producido decenas de publicaciones que proporcionan no sólo la evidencia de un cambio en paradigma en términos del contenido bacteriano de la leche materna, sino también algunas pistas sobre cómo estas bacterias pueden influir en la salud materno infantil. (ISRHML, 2014)

Nuevas Tendencias

Tendencias en la investigación de la Lactancia Materna

Identificación de la taxonomía bacteriana en la leche humana.

El microbioma humano requiere una investigación de profundidad debido a la diversidad de los microorganismos con que vive el ser humano, la considerable variedad puede llegar a miles de especies dentro o sobre el cuerpo. El suministro de los medios de cultivo y condiciones óptimas para la proliferación y estudio de cientos de especies se limita a las especies más conocidas dificultando la sensibilidad de la investigación.

(ISRHML, 2014)

Debido a esta necesidad científica, la tecnología ha proporcionado nuevas herramientas para la evaluación de la estructura genética de las bacterias de manera más sencilla y específica, la secuenciación de rRNA 16s se ha convertido en el estándar de oro para la evaluación de la comunidad bacteriana y su identificación taxonómica, este gen se encuentra en todas las especies con una variabilidad en diferentes porciones únicas de cada especie que permiten su identificación precisa, estos avances unidos a la bioinformática emergente se convierte en una herramienta de vital importancia para la identificación de la comunidad microbiana con la que convivimos. (ISRHML, 2014)

Estos avances en la secuenciación RNA ribosómico han modificado profundamente el conocimiento y la manera de ver la ecología microbiana del intestino infantil, permitiendo conocer aún más de la influencia de la leche materna en la proliferación de comunidades específicas con funciones que intervienen en inmunidad, nutrición, metabolismo y desarrollo de la salud y la enfermedad, así como la variabilidad de la carga microbiana de la LM en respuesta de las necesidades del neonato. Estas nuevas tendencias de investigación presentan un importante potencial para continuar conociendo las bondades de la lactancia materna en la salud materno infantil. (ISRHML, 2014)

Tendencias Estratégicas de la Lactancia Materna

Estudios de casos complementados con datos cualitativos que evalúan el estado de las tendencias en la prevalencia de la lactancia materna, explorando el aumento, estancamiento o disminución a través del tiempo, muestran que la unión producto de la mezcla integral de intervenciones socioinfluentes, impulsan la mejora de las tendencias de la lactancia materna. (The Lancet, 2016)

El impacto en las tendencias se modula por combinaciones públicas y privadas en la atención de la salud. El aumento de la prevalencia de la lactancia es modulado de manera multifactorial que puede ser alterado por coordinaciones a nivel país, ejecutando la mayor cantidad de acciones simultáneas de promoción y protección de la lactancia materna, al mismo tiempo, combinando estrategias costo efectivas de impacto. (The Lancet, 2016)

Bangladesh, Brasil y EEUU han invertido he intervenido con éxito en el aumento de la prevalencia de la LM en sus sociedades, combinado estrategias que incluyen: capacitación integral de los trabajadores en salud, recolección y uso estratégico de datos, uso de medios de comunicación masivos, implemento de hospitales amigos de la niñez, fortalecimiento de la protección de la maternidad, aplicación fiscalizada del Código, así como la promoción de políticas de protección humana. (The Lancet, 2016)

El fomento de la integración y la participación de la sociedad civil es un elemento de gran impacto en la modificación de las tendencias de LM estáticas o en disminución. Influenciando de manera positiva el redireccionamiento de la tendencia a repuntar las tasas de lactancia he impactado directamente en los objetivos de la salud pública.

(The Lancet, 2016)

Análisis Importantes

Análisis Global de la Lactancia Materna

La sostenibilidad y desarrollo son compromisos cruciales e imperativos para nuestro mundo el cual se encuentra convulso experimentando cambios tecnológicos, demográficos y sociales. En los países de bajos y medianos ingresos, la mejora de la lactancia materna contribuirá a la agenda mundial de desarrollo aún inconclusa en la prevención de morbimortalidad infantil.

(Stuart Gillespie, 2016)

En la totalidad de los países independientemente de su solvencia económica, la mejora de la lactancia materna, acrecienta el capital humano he impacta en la prevención de enfermedades no transmisibles en mujeres y niños, promoviendo una mejor y mayor calidad de vida para sus ciudadanos, así como fortalecer y redireccionar las economía en la salud pública. (The Lancet, 2016)

En la totalidad de resultados en los países analizados las tasas de lactancia materna exclusiva se presentan por debajo del 50 %, este hallazgo reafirma la necesidad de generar nuevas estrategias y adaptar las existentes, para el apoyo y fomento de LM con características específicas para las necesidades y retos de cada país. (The Lancet, 2016)

Los marcadores analizados de lactancia materna a nivel global reportan que aproximadamente el 80% de los recién nacidos reciben algún tipo de leche materna en casi todos los países, sin embargo solo la mitad inicia a mamar durante la primera hora de vida, a pesar de las recomendaciones de las instituciones responsables de la salud. Hoy en día más del 50% de los partos a nivel global son asistidos por profesionales calificados situación que facilita el incrementar el inicio precoz de LM, el cambio de este marcador es crucial para acertar un golpe certero en la mortalidad infantil. (Stuart Gillespie, 2016)

Múltiples estudios epidemiológicos corroboran el hecho de que la decisión de no amantar a un niño repercute en importantes desventajas sobre la salud, la nutrición, el adecuado desarrollo ergonómico y neurocognitivo, además de repercutir en factores de riesgo y morbilidad materna. Posiblemente sea el único comportamiento biosocial que repercute tan variadamente en el trinomio madre-hijo-sistema de salud. (The Lancet, 2016)

Según The Lancet, 2016.

La práctica médica ha olvidado en gran medida el hecho de que el ciclo reproductivo incluye la lactancia materna y el embarazo, lo que lleva a suponer que la leche materna puede ser remplazada con productos artificiales sin consecuencias perjudiciales. (p. 11)

Uno de los grandes logros de los inversionistas en sucedáneos de leche materna es lograr confundir a los trabajadores de la salud con respecto a la remplazabilidad de la leche humana y su recomendación al público en general, si bien existen leyes firmes que controlan

e impiden la publicidad en medios de comunicación masivos, han formado nuevas estrategias de influencia para promover sus productos que llegan a ser no más que suplementos alimentarios muy distantes del complejo fluido bioactivo de inmunonutricional que intentan sustituir.

La tendencia de considerar la leche materna como un fluido reemplazable se destaca con mayor impacto en los países con economías de alto ingreso, los cuales reportan que menos de 1 de cada 5 de sus niños es alimentado con leche humana al cumplir los 12 meses de vida. Se muestra asociación negativa, por cada duplicación en el producto interno bruto nacional por persona, la prevalencia de LM a los 12 meses disminuye en 10 puntos porcentuales. (The Lancet, 2016)

Los avances en el conocimiento de inmunonutrición, epigenética, taxonomía bacteriana microbioma humano, células madre y genoma humano, dilucidan los posibles mecanismos biofisiológicos a través de los cuales la LM impacta en la salud a corto y a largo plazo del trinomio madre/hijo/sistema de salud. Con seguridad seguirán aún más descubrimientos emocionantes en las cualidades médicas proporcionadas por leche humana. (The Lancet, 2016)

La lactancia materna contribuye a un mundo más sano, mejor educado, más equitativo y con una mejor sostenibilidad del medio ambiente. Sin embargo, toda la sociedad cuestiona la relevancia de la lactancia materna. Es de implacable importancia el compromiso, en la intervención e inversión activa de los gobiernos, sector público, sector privado y la sociedad civil para la promoción, protección y apoyo de la lactancia materna. Previendo de esta

manera que esfuerzos insuficientes, repercutan en importantes pérdidas y costos a solventar por nosotros y por las generaciones venideras. (The Lancet, 2016)

Análisis de las tendencias de la lactancia materna en Costa Rica 2008-2016

Las tendencia de la lactancia materna en Costa Rica, se evalúan mediante el proceso de evaluación país usando la herramienta de la Iniciativa Mundial de tendencias de la Lactancia Materna (WBTi), la cual inicio en el país en 2008, por medio del IBFAN y la Asociación de promoción de la lactancia materna (Aprolam). El primer informe realizado por WBTi incluye el ítem de lactancia materna exclusiva dentro de su pesquisa en su respectivo reporte, puntaje y recomendaciones a nivel país. Calificando a Costa Rica con un puntaje de 95/150 valores determinados por la suma de diferentes ítems relevantes en la prevalencia de LM. (WBTi, 2008) (WBTi, 2016)

Tabla 1. Primer Informe Prácticas de Alimentación para lactantes y niños pequeños (ALNP)

WBTi 2008

# Indicador	Práctica de la ALNP	Resultado	Puntaje
Indicador 1	Comienzo de la lactancia materna	No disponible	10
Indicador 2	Lactancia Materna Exclusiva	10%	6
Indicador 3	Duración media de la lactancia materna	12 meses	3
Indicador 4	Alimentación con biberón	90%	3
Indicador 5	Alimentación complementaria	98%	9
	Segunda Parte		
Indicador 1	Política, Programa y Coordinación Nacional		10
Indicador 2	Iniciativa de Hospitales Amigables con la Niñez		7.5
Indicador 3	Implementación del Código Internacional		10
Indicador 4	Protección de la Maternidad		9
Indicador 5	Atención en Salud y Nutrición		6.5
Indicador 6	Asistencia Social Comunitaria		9
Indicador 7	Apoyo Informativo		9
Indicador 8	Alimentación Infantil y VIH		4
Indicador 9	Alimentación Infantil durante Emergencias		4
Indicador 10	Monitoreo y Evaluación		7
		Total	95

Fuente: WBTi 2008

En el año 2012 se inicia el proceso de reevaluación, en el cual se incluyó el Análisis del Módulo de Lactancia Materna de la encuesta nacional de hogares 2010, gracias a colaboración de la UNICEF en conjunto con la Comisión de Lactancia Materna se incluyeron los indicadores de LM en la ENAHO 2010. Los datos se analizaron y se procesó

el 2do informe de WBTi 2010/2012 mostrando una evaluación para Costa Rica de 105 puntos de 150 posibles. (WBTi, 2012)

Tabla 2. Segundo Informe Prácticas de Alimentación para lactantes y niños pequeños (ALNP)

# Indicador	Práctica de la ALNP	Resultado	Puntaje
Indicador 1	Comienzo de la lactancia materna	95.5%	10
Indicador 2	Lactancia Materna Exclusiva	53.1%	9
Indicador 3	Duración media de la lactancia materna	14.7 meses	3
Indicador 4	Alimentación con biberón	47.9%	3
Indicador 5	Alimentación complementaria	91.6%	9
	Segunda Parte		
Indicador 1	Política, Programa y Coordinación Nacional		9
Indicador 2	Iniciativa de Hospitales Amigables con la Niñez		7
Indicador 3	Implementación del Código Internacional		8
Indicador 4	Protección de la Maternidad		7.5
Indicador 5	Atención en Salud y Nutrición		7.5
Indicador 6	Asistencia Social Comunitaria		8
Indicador 7	Apoyo Informativo		6
Indicador 8	Alimentación Infantil y VIH		5
Indicador 9	Alimentación Infantil durante Emergencias		5
Indicador 10	Monitoreo y Evaluación		8
		Total	105

Fuente: WBTi 2011-2012.

En este informe se toma como fuente para el indicador de LME la Encuesta Nacional de Hogares INEC 2010, Análisis del Módulo de Lactancia Materna en ENAHO 2010 - UNICEF 2011, el cual muestra un puntaje de 53.1% en tan “determinante” ítem. (WBTi, 2012)

Dentro de los análisis del ENAHO 2010 se muestra que el 21,8% de los niños y niñas recibieron lactancia materna exclusiva al menos hasta los 6 meses de edad, en cumplimiento efectivo del derecho de lactancia materna exclusiva recomendado por la OMS. (Encuesta Nacional de Hogares 2010, 2011)

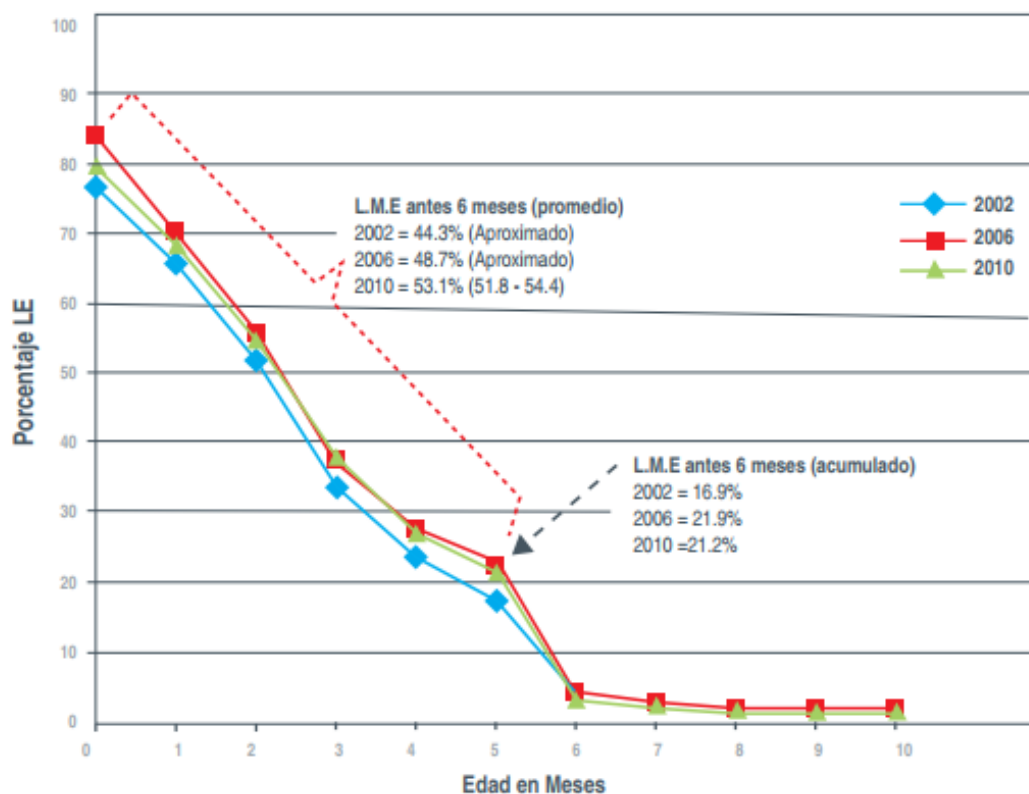


Figura 1 Porcentaje de niños y niñas que recibieron lactancia materna exclusiva, por edad (en meses). Se presentan los indicadores de Lactancia materna exclusiva antes de los seis meses y el Acumulado de niños y niñas con lactancia materna exclusiva a lo los seis meses, de los años 2002, 2006 y 2010. Fuente; ENAHO, 2010

Sin embargo reporta en los indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y el niño pequeño según resultados de la ENAHO 2010. El porcentaje promedio y no el acumulado de la lactancia materna exclusiva a 6 meses. (Encuesta Nacional de Hogares 2010, 2011) (WBTi, 2016)

Indicador	Definición		%	IC 95%	
				LI	LS
Inicio temprano de la lactancia materna	Proporción de niños nacidos durante los últimos 24 meses que fueron amamantados dentro del plazo de una hora de su nacimiento*		95,5	95,4	96,5
Lactancia materna exclusiva antes de los 6 meses	Proporción de lactantes de 0 a 5 meses de edad alimentados exclusivamente con leche materna		53,1	51,8	54,4
Lactancia materna continua al año de vida	Proporción de niños de 12 a 15 meses de edad que son amamantados		67,1	60,4	73,6
Introducción de alimentos sólidos, semisólidos o suaves	Proporción de lactantes de 6-8 meses de edad que reciben alimentos sólidos, semisólidos o suaves		91,6	87,1	96,0
Niños que fueron amamantados alguna vez	Proporción de niños nacidos en los últimos 24 meses que fueron amamantados alguna vez		97,5	96,6	98,4
Lactancia materna continua a los 2 años	Proporción de niños de 20 a 23 meses de edad que fueron amamantados		40,0	32,9	47,1
Lactancia materna adecuada según la edad	Proporción de niños de 0 a 23 meses de edad que fueron amamantados adecuadamente		53,9	51,4	56,4
Lactancia materna predominante antes de los 6 meses	Proporción de lactantes de 0 a 5 meses de edad que son predominantemente amamantados		31,2	28,9	33,5
Alimentación con biberón	Proporción de niños de 0 a 23 meses de edad que fueron alimentados con biberón	Terminadas y no terminadas**	86,4	84,4	88,4
		Solo terminadas	14,7	8,3	13,9
Duración de la lactancia materna (promedio en meses)	La duración mediana de la lactancia materna entre los niños de menos de 36 meses de edad		7,7	15,4	8,8

Figura: 2 Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño según resultado de la ENAHO 2010. Se indica el porcentaje de respuestas afirmativas de cada indicador y el correspondiente intervalo de confianza. Fuente; ENAHO, 2010.

El error en la interpretación del indicador de la lactancia materna exclusiva se mantiene en el análisis de las tendencias de lactancia materna a nivel país, además de ser incluido en las tablas de resumen de datos claves para el país, el cual se ha utilizado en múltiples reuniones con Autoridades oficiales y organismos internacionales: Ministerio de Salud, Caja Costarricense de seguro social, Defensoría de los Habitantes, UNICEF, OPS. Además de presentar los datos de WBTi en actividades oficiales como, Semana Mundial de Lactancia Materna, simposios y conferencias internacionales, donde se muestra a Costa Rica como país modelo en las prácticas de lactancia materna. (WBTi, 2012)

En el 2016 se realiza la reevaluación de las tendencias en LM a nivel país, en esta publicación argumenta que: “En el informe WBTi 2012 se consignó por error el Promedio de Lactancia Materna exclusiva a los 6 meses 53.1%, siendo el dato correcto el acumulado el cual es 21,2%”.Reevaluando la situación de LM en Costa Rica con una calificación de 88 de 150 posibles. (WBTi, 2016)

Los indicadores de la Lactancia Materna no se han vuelto a incluir en las encuestas nacionales desde 2010 cuando fue financiada su inclusión pro colaboración de la UNICEF al realizar el pago de la inclusión de indicadores en la encuesta nacional y su posterior análisis. Actualmente los datos con los que se cuentan presentan una desactualización de 6 años. (WBTi, 2016)

Tabla 3.Tercer Informe: Prácticas de Alimentación para lactantes y niños pequeños (ALNP)

# Indicador	Práctica de la ALNP	Resultado	Puntaje
Indicador 1	Comienzo de la lactancia materna	95.5%	10
Indicador 2	Lactancia Materna Exclusiva	21.1%	6
Indicador 3	Duración media de la lactancia materna	14.7 meses	3
Indicador 4	Alimentación con biberón	47.9%	3
Indicador 5	Alimentación complementaria	91.6%	9
	Segunda Parte		
Indicador 1	Política, Programa y Coordinación Nacional		6
Indicador 2	Iniciativa de Hospitales Amigables con la Niñez		4.5
Indicador 3	Implementación del Código Internacional		7
Indicador 4	Protección de la Maternidad		6
Indicador 5	Atención en Salud y Nutrición		6
Indicador 6	Asistencia Social Comunitaria		7
Indicador 7	Apoyo Informativo		3
Indicador 8	Alimentación Infantil y VIH		4
Indicador 9	Alimentación Infantil durante Emergencias		3.5
Indicador 10	Monitoreo y Evaluación		10
		Total	88

Fuente: WBTi 2016

Con respecto al indicador de Lactancia Materna Exclusiva en menores de 6 meses se reutiliza los datos de la ENHA 2010, debido a que el módulo de LM no se ha incluido en las encuestas nacionales más actuales. Postulando que la prevalencia de LME en menores de 6 meses en Costa Rica es de 21.2% según WBTi. (WBTi, 2016)

La Iniciativa hospitales amigos del niño (IHAN) fue lanzada en 1991 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) con el objetivo de proteger, promover y apoyar la lactancia materna en los establecimientos de salud con población en periodo peri materno. (OPS, 2016)

Promueve cambios en los servicios de maternidad a diferentes niveles, cambios en políticas de LM, capacitación del personal con el fin de dotar de aptitudes y conocimiento, así como cambios estructurales. La IHAN es de suma relevancia ante los retos y las metas de la salud mundial, entre la que destaca el aumento de las tasas de lactancia materna exclusiva en menores de 6 meses a un mínimo de 50% para el año 2025, propuesto por la OMS. (OPS, 2016)

En Costa Rica durante el último septenio la IHAN se encuentra en un estancamiento letárgico, se muestra una proporción de establecimientos de salud certificados con la iniciativa en un 4% desde 2008, de los 69.242 nacimientos en 2012 solo 2.754 nacimientos se procesaron en servicios con IHAN. (OPS, 2016)

Solo 18 de los 24 hospitales del país cuentan con clínicas de lactancia y desarrollo de las cuales solo una se encuentra recertificada y únicamente 11 de los 24 centros de salud se argumentan Hospitales designados como amigos de la niña, el niño y la madre para mayo del 2016. (WBTi, 2016)

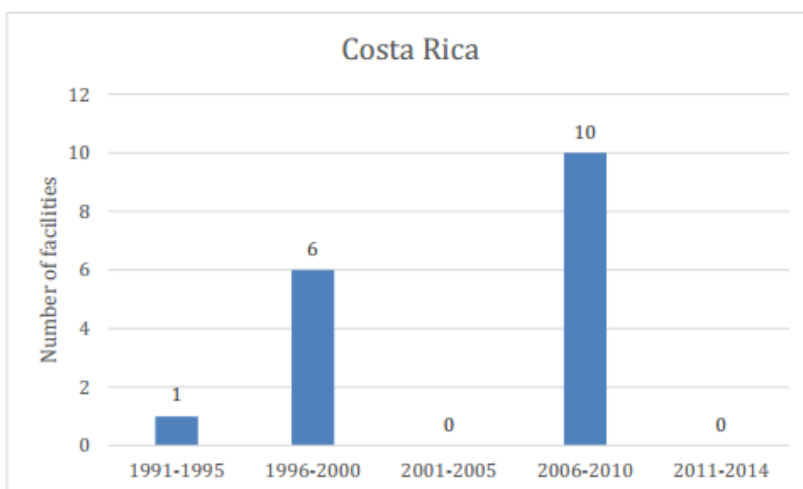


Figura 3. Tendencia en certificaciones y recertificaciones de la Iniciativa Hospitales Amigos del Niño (IHAN, 1991-2014). Fuente de datos: Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).

Según WBTi, 2016

La iniciativa en Costa Rica tuvo un descenso, ya que solamente un nuevo hospital ha sido certificado y ninguno de los hospitales certificados con anterioridad ha sido recertificado. Ninguno de los Organismos que involucrados en la iniciativa como OPS/INCAP y UNICEF ha mostrado mayor interés. (p. 13)

El puntaje calculado por la WBTi para Costa Rica en el periodo 2010-2012, brindo una falsa seguridad en el desempeño realizado en materia de promoción y protección de la lactancia materna. Disminuyendo la voluntad política, la destinación de recursos y el compromiso social. Siendo de vital importancia para la salud pública a nivel país, redoblar esfuerzos en materia de lactancia materna de manera retroactiva para socavar el retroceso actual en Costa Rica.

Solución al Problema Planteado

¿Según las últimas publicaciones científicas mundiales cuál es el papel de la Lactancia Materna como un factor determinante de la Salud Pública?

Las publicaciones mundiales actuales, consideran la lactancia materna como un pilar de la salud pública, debido a que la lactancia materna contribuye a un mundo más sano, mejor educado, más equitativo y con una mejor sostenibilidad social.



Fotografía 4. Fotografía de Ivette Ivans. (Chicago.2015). Colección. Breastfeeding Goddesses Ubicación: www.joeyl.com

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Impacto de la Lactancia Materna, en la salud a corto plazo

El estado nutricional repercute íntimamente en el estado inmunológico. La lactancia materna es parte del proceso reproductivo humano, elemento de transición y adaptación de la vida intra placentaria a la vida extra uterina, su importancia clínica radica en su naturaleza como fluido inmunonutricional y prebiótico responsable del desarrollo del microbioma humano, capaz de la transferencia de inmunidad de forma pasiva por medio de múltiples elementos bioactivos protectores contra la invasión hística. La protección conferida por la lactancia humana se aprecia en cualquier volumen de la misma siendo el efecto protector inversamente proporcional a la prevalencia del LME.

Durante la presente revisión bibliográfica se han sintetizados datos y argumentos con base científica cuyos resultados muestran una asociación positiva de la lactancia materna y la disminución del 12% de mortalidad en menores de 0-5 meses, esto gracias a la disminución en la incidencia de enfermedades respiratorias y enfermedades diarreicas influenciadas por la lactancia.

Los niños no alimentados con leche humana, exclusivamente presentan un incremento de ocho veces la mortalidad por causa infecciosa y 11 veces aumento de riesgo relativo de muerte por causa diarreica. Con un proceso de lactancia exitoso se puede reducir el 60% de las infecciones gastrointestinales inespecíficas el 50% de las diarreas y 1/3 de las neumonías, importantes actores de la morbimortalidad infantil. Confirmando la relación dosis respuesta a la exposición de LME y la incidencia a causa infecciosa en menores de cinco meses.

Impacto de la Lactancia Materna en la salud a largo plazo

El estímulo o insulto aplicado en un período sensible repercute en el desarrollo a largo plazo con efecto permanente en la estructura y en la función orgánica. La lactancia humana promueve la programación biológica del desarrollo, sus cualidades de programación neurometabólica, alteran la función orgánica y predispone la programación a un inicio tardío de la enfermedad en la vida adulta.

Se sostiene que la programación neurometabólica impacta en la aparición de riesgos cardiovasculares, desarrollo de obesidad y diabetes mellitus, relacionados directamente con la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles a lo largo de la vida responsables de la muerte de tres de cada cinco personas alrededor del mundo y 68% de la mortalidad humana en latino américa.

La disminución del riesgo cardiovascular provisto por la Leche Materna, es de causa multifactorial. Entre los factores, el contenido de Ácido Araquidónico (AA) y Docosahexanoico (DHA) componentes principales del endotelio vascular implicados en la compliance del órgano influenciando directamente en la disminución de la presión arterial sistólica en 3.2 mmHg y de 2.7 mmHg en la presión arterial diastólica en la vida adulta asociado directamente a la previa lactancia materna exclusiva.

La programación de la síntesis endógena del colesterol con estimulación de la actividad del receptor LDL, reduciendo la razón LDL: HDL se atribuye al alto contenido de colesterol con que cuenta la leche humana. La Lactancia Materna Exclusiva por más de tres meses ha demostrado una reducción de 7.3% del fibrinógeno plasmático en la vida adulta.

La disminución en el riesgo de obesidad provocado por la LME, oscila entre valores “the border line” entre un 15% a un 30%. Según publica American Academy of Pediatrics, la duración de la lactancia esta inversamente relacionado con el riesgo de sobrepeso, cada 30 días (1mes) de la Lactancia Materna Exclusiva se asocia a una reducción del 4% de riesgo de obesidad en la adultez.

La modificación de comportamientos de riesgo alimentario se influencia por el contenido de hormonas de la estabilización de señales de saciedad a largo plazo, que contiene la leche humana, como leptina, adiponectina y grelina. Lo cual afirma la relación de la LME con la reducción de desarrollo de comportamientos de riesgo en hábitos alimentarios durante la vida, tomando decisiones de forma más independiente respecto de propia alimentación,

menos propensos a las presiones sociales alimentarias, con tendencia a ser menos autos permisivos en cuanto a su alimentación y saciedad.

La variedad de sabores con la que cuenta la leche materna al responder a la dieta materna y las etapas de maduración de la misma, facilitan el aprendizaje de nuevos sabores, lo que provoca mayor disposición a la introducción de nuevos y variados alimentos en la infancia y juventud, conduciendo a dietas más sanas y variadas, promoviendo una menor aversión alimentaria en la vida adulta. Los factores conductuales ejercen un papel importante en el desarrollo de la obesidad, al ser influenciados en cuanto a las prácticas alimentarias de padres e hijos.

La diabetes es sin lugar a duda la enfermedad endocrinológica más común, íntimamente relacionada con el aumento de riesgo cardiovascular he incidencia y prevalencia de las ECNT y morbimortalidad asociada. La evidencia científica asocia la disminución de riesgo del desarrollo de Diabetes Mellitus en la edad adulta además de influenciar en un menor grado de resistencia a la insulina durante el curso de la vida con largos períodos de LME. El riesgo de desarrollar la enfermedad, se aumenta a más de seis veces en las personas que se sustituyó la lactancia natural por sucedáneos de leche materna en la primo alimentación.

Efectos, atribuidos a los componentes hormonales de la leche humana, en particular considerando los niveles de leptina y adiponectina, al desempeñar regulación metabólica de la glucosa desde los primeros años de vida. Mejorando la sensibilidad a la insulina, reduciendo los niveles de lípidos intracelulares en hígado, músculo esquelético y células β pancreáticas.

La lactancia materna aumenta los niveles de Ácidos Grasos Poliinsaturados (AGPI) en la membrana del músculo esquelético, asociado menores concentraciones de glucosa plasmática que ejerce una protección contra la resistencia a la insulina, el fracaso o agotamiento de las células β del páncreas y por tanto a la diabetes tipo II.

La sociedad chilena de pediatría en el 2017, reporta hasta 40% de reducción de incidencia en diabetes mellitus tipo 1 en personas previamente alimentadas con LME al menos por tres meses y una disminución aproximada del 40% en la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 con el mismo tipo de alimentación. Los neonatos no amamantados al alta hospitalaria presentan un 33% más de riesgo de presentar diabetes dentro de sus primeros 20 años de vida, reporta *International Journal of Epidemiology*.

La comprensión del impacto protector de la lactancia humana sus hormonas y la programación metabólica nutricional, se ha visto incrementada exponencialmente en los últimos años, revelando diferentes factores en la regulación del equilibrio energético, la ingesta de alimentos y la modulación de los mecanismos neuroendocrinos implicados en la regulación de los factores de riesgo asociados a la intolerancia a la glucosa y la diabetes mellitus.

La disposición de amamantar es una decisión temprana, que repercute con importancia en el funcionamiento cognitivo y conductual a lo largo de la vida del ser humano. Existe un incremento en los promedios de pruebas de coeficiente intelectual (CI) y de funcionamiento cognitivo, de todas las personas expuestas a la lactancia natural, durante su alimentación inicial.

La evidencia expone que la alimentación natural proporciona un aumento de 5.3 puntos en la función cognitiva según argumenta en Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas en el 2015. Otros resultados sugieren un incremento de dos puntos hasta seis puntos en el coeficiente intelectual asociado a la lactancia materna exclusiva.

Los hallazgos neuropsicológicos en pruebas psicométricas complementados con estudios morfométricos de imágenes cerebrales, muestran incremento volumétrico y espesor cortical del sistema nervioso central, en la totalidad de la materia blanca y el lóbulo parietal, confirmando la relación de la duración de la lactancia materna y un sólido desarrollo neurológico con repercusión positiva en el incremento del coeficiente intelectual para toda la vida.

El impacto provocado por la lactancia humana en el desempeño cognitivo global, pruebas de inteligencia, aumento del nivel educativo y del coeficiente intelectual, genera una ventaja en la capacidad de producción de la riqueza y posición socioeconómica. Postulando a la lactancia materna como un factor determinante en la calidad de vida con efecto económico importante para el individuo, la sociedad y la salud pública.

Por otra parte se reporta influencia positiva de la lactancia materna a largo plazo en la incidencia de neoplasias hormono dependientes en las mujeres que practicaron LME. La existencia de la asociación inversa del cáncer de mama invasor (carcinoma ductal) y la lactancia materna, es sólida y bien reconocida a nivel científico. Estudios reportan que la lactancia materna, especialmente durante períodos prolongados de tiempo, está asociada con un menor riesgo de carcinoma de mama. Se determina que por cada doce meses de lactancia se asocia una reducción del 4.3% a un 6% en la incidencia de cáncer invasivo de mama.

Esta influencia positiva es acreditada a la diferenciación del epitelio mamario durante la galactogénesis y la disminución de los niveles séricos sistémicos de diferentes hormonas y componentes bioactivos, como los estrógenos y la leptina durante períodos prolongados de lactancia, el acumulo nocivo de estas sustancia influyen en el desarrollo de la enfermedad.

La evidencia de los análisis indica una asociación inversa entre la lactancia materna y el riesgo de carcinoma de ovario. Provocando una reducción de riesgo de carcinoma de ovario, de un 18% a un 30% en comparación con las mujeres no lactantes. Estimulado por la modulación del ciclo ovárico, mayor duración de la lactancia suprime la ovulación más tiempo y provoca la supresión de gonadotropinas, resultando en la disminución de los volúmenes de estradiol plasmático circulante, considerado como mecanismo causal de cáncer de ovario en altos niveles.

Impacto de la Lactancia Materna, en la Salud Pública

Según la OMS en el 2016, las vidas de 820.000 menores se salvarían anualmente en países de ingresos medios y bajos con el incremento óptimo de LM. Cualquier modalidad de lactancia materna asocia una reducción del 50% de las defunciones en menores de seis meses, la evidencia revela una disminución del riesgo de muerte a tan solo un 12% en los lactantes amamantados exclusivamente, comparándolos con los que no fueron amamantados.

La lactancia materna tiene el potencial para impedir el 72% de los ingresos hospitalarios por diarrea y el 57 % por infecciones respiratorias. Por causa diarreica, los no lactantes tienen casi veinte veces más de riesgo de hospitalización comparándolos con los alimentados con lactancia materna exclusiva.

Si se alcanzaran tasas de un 75% de LM al alta hospitalaria y de un 50% de la LME a los 6 meses post parto, se podrían ahorrar U\$3,6 mil millones, esto solo en los Estados Unidos, números más bien conservadores al no incluir los gastos relacionados con los efectos cognitivos. Se estima que el impacto económico del aumento de la inteligencia por LM, asumiendo un incremento de cuatro puntos del coeficiente intelectual, significa hasta U\$900 mil millones en ganancias potenciales durante toda la vida laboral.

La salud pública es la principal beneficiaria de las buenas prácticas de la lactancia materna, la intervención directa en los índices de mortalidad infantil, la disminución en la incidencia de ECNT, el abultado ahorro económico que le permitiría invertir en otras áreas de mejoramiento de la salud, asociado a la potenciación en la calidad de vida producto del

incremento del coeficiente intelectual de los futuros usuarios del sistema de salud, estas son bondades de la lactancia materna que influyen en la sostenibilidad del sistema de salud , he influyen directamente en la evolución de la capacidad cognitiva y de supervivencia humana.

Estado global de lactancia materna

La sostenibilidad y desarrollo son compromisos cruciales e imperativos para nuestro mundo convulso en: avances tecnológicos, movimiento demográfico y redescubrimiento social. Independientemente de la solvencia económica general, la mejora en la prevalencia de la lactancia materna y en especial LME, acrecienta el capital humano, la calidad de vida y el redireccionamiento de las economías en Salud Pública. Contribuyendo con los objetivos de la agenda mundial de desarrollo.

Todas las tasas de los marcadores atribuidos a la lactancia materna exitosa, inicio temprano, LME y prolongación hasta los dos años, se encuentran por bajo del 45% en las estimaciones más conservadoras. Reportes de países de alto ingreso informan que al menos de 1 de cada cinco de sus niños es amantado. Situación que reafirma la necesidad de generar nuevas estrategias y adaptar las existentes, para el apoyo y fomento de la LM con adaptaciones y características específicas para las necesidades y retos de cada zona de trabajo.

La decisión de no alimentar a un niño con leche humana, repercute en importantes desventajas de supervivencia, desarrollo ergonómico y neurocognitivo. La tendencia de considerar la leche materna como un fluido reemplazable, es un retroceso socioevolutivo, cuestionando la relevancia de la lactancia materna. Influenciado por el enriquecido imperio de los sucedáneos de leche materna. Generadores de estrategias de influencia en promoción de sus suplementos alimentarios, muy distantes del complejo fluido bioactivo he inmunonutricional que intentan sustituir.

El repunte de las tasas de lactancia y redireccionamiento de las tendencias, requiere el fomento de la integración y la participación de la sociedad civil. Las estrategias de éxito en el aumento de la prevalencia de la LM, se caracterizan por tener una fusión de intervenciones activas en diferentes flancos de influencia social funcionando en coordinación, combinando estrategias que incluyen: capacitación integral de los trabajadores en salud, recolección y uso estratégico de datos, uso de medios de comunicación masivos, implemento de hospitales amigos de la niñez, fortalecimiento de la protección de la maternidad, aplicación fiscalizada del Código, así como la promoción de políticas de protección humana.

La lactancia materna contribuye a un mundo más sano, mejor educado, más equitativo y con una mejor sostenibilidad del medio ambiente. Es de implacable importancia el compromiso, en la intervención e inversión activa de los gobiernos, sector público, sector privado y la sociedad civil, con el afán de prevenir esfuerzos insuficientes con repercusión en importantes pérdidas y costos a solventar por nosotros y por las generaciones futuras.

Tendencias de Lactancia Materna Exclusiva en Costa Rica 2008-2016

En el 2006 se realiza por medio del Instituto Nacional de Estadística y Censo, la encuesta nacional de hogares 2006 que incluyó un informe, titulado “Situación de la Lactancia materna en Costa Rica. En este Informe no se toma en cuenta aún como indicador de la Lactancia Materna Exclusiva a los 6 meses de edad.

En Costa Rica, las tendencias de lactancia materna se evalúan a nivel país desde 2008, a través de la herramienta “Word Breastfeeding Trends initiative” (WBTi), la cual incluye los indicadores de evaluación de la prevalencia de lactancia materna según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los que se incluye inicio temprano, LME y prolongación a dos años. En el primer informe Prácticas de Alimentación para lactantes y niños pequeños (ALNP) -WBTi 2008 se califica a Costa Rica con un puntaje general de 95 (95/150). Reportando la prevalencia acumulada de LME en 10% en menores de seis meses de edad.

En el año 2012 se inicia el proceso de reevaluación de las tendencias de LM en Costa Rica se realiza el Segundo Informe Prácticas de Alimentación para lactantes y niños pequeños (ALNP) -WBTi, este informe incluyó datos del Análisis del Módulo de Lactancia Materna incluido en la Encuesta Nacional de Hogares 2010. Documento que recalifica a Costa Rica con un puntaje de 105 (105/150). Mostrando valores del 53% en el indicador de Lactancia Materna Exclusiva.

Dentro de los análisis del ENAHO 2010 se muestra que el 21,8% de los niños y niñas recibieron lactancia materna exclusiva al menos hasta los 6 meses de edad. Sin embargo se reporta el porcentaje promedio LME 53% y no el acumulado de la lactancia materna exclusiva a los seis meses, dando así una confusión en los datos reportados.

Este error en la interpretación del indicador de la lactancia materna exclusiva se mantiene en el análisis de las tendencias de lactancia materna a nivel país realizado por la WBTi 2012, se incluye en las tablas de resumen de datos claves para el país, utilizado en múltiples reuniones con Autoridades oficiales y organismos internacionales: Ministerio de Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Defensoría de los Habitantes, UNICEF, OPS. Se presentaron los datos de WBTi en actividades oficiales como, Semana Mundial de Lactancia Materna, simposios y conferencias internacionales, donde se muestra a Costa Rica como país modelo en las prácticas de lactancia materna exclusiva.

En el 2016 se realiza la reevaluación de las tendencias en LM a nivel país, el Tercer Informe: Prácticas de Alimentación para lactantes y niños pequeños (ALNP) en esta publicación argumenta que: “En el informe WBTi 2012 se consignó por error el Promedio de Lactancia Materna exclusiva a los 6 meses 53.1%, siendo el dato correcto el acumulado el cual es 21,2%”.Reevaluando la situación de LM en Costa Rica con una calificación de 88 (88/150).

En Costa Rica durante el último septenio la IHAN presenta un profundo estancamiento con certificaciones de la iniciativa en un 4% desde 2008, de los 69.242 nacimientos en 2012 solo 2.754 nacimientos se procesaron en servicios con IHAN. La iniciativa en Costa Rica tuvo un descenso, con solamente un nuevo hospital certificado y

ninguno de los hospitales certificados con anterioridad ha sido recertificado. Ninguno de los Organismos que involucrados en la iniciativa como OPS/INCAP y UNICEF ha mostrado mayor interés.

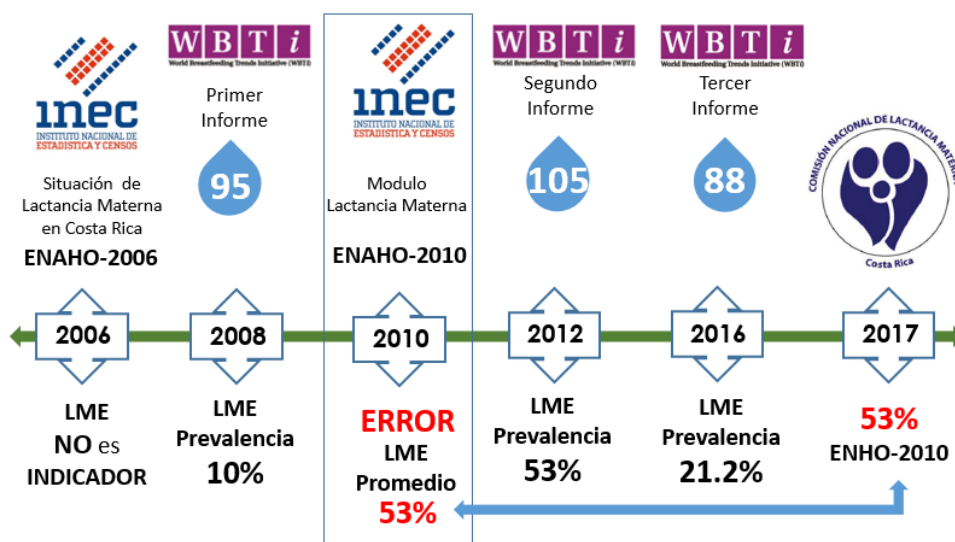


Figura 4.. Tendencias del Indicador Lactancia Materna Exclusiva en Costa Rica 2006-201 Fuente: a. Módulo Lactancia Materna ENAHO 2010 b.Comisión Nacional de Lactancia Materna c.Word Breastfeeding Trends initiative

El puntaje calculado por la WBTi para Costa Rica en el período 2010-2012, brindó una falsa seguridad en el desempeño realizado en materia de promoción y protección de la lactancia materna. Disminuyendo la voluntad política, la destinación de recursos y el compromiso social. Siendo de vital importancia para la salud pública en el nivel país, redoblar esfuerzos en materia de lactancia materna de manera retroactiva para socavar el retroceso actual en Costa Rica.

Durante esta revisión, se solicitó a la Comisión Nacional de Lactancia Materna cuales son los valores de los indicadores de lactancia Materna con que se toman decisiones en tema de promoción y prevención, confirmando por medio de su Presidente que se toman los valores de la ENAHO 2010. Informe que acarrea el error del reporte en el indicador LME para Costa Rica. Es por esta razón que se presenta un reporte de las tendencias de la lactancia materna exclusiva realizado durante la presente revisión bibliográfica a la Comisión Nacional de Lactancia Materna y al Director del Hospital Calderón Guardia. Con carácter informativo, para ser tomado en cuenta en la toma de decisiones que atañen proyectos e intervenciones de protección y promoción de la lactancia materna. A espera de impactar positivamente las tendencias futuras de la lactancia materna a nivel país.

De igual manera se le reporta a la WBTi la permanencia del error en los datos de Lactancia Materna Exclusiva en la evaluación del 2016, donde dentro de sus anexos, el titulado: Análisis del Impacto de la herramienta WBTi, Costa Rica 2008-2011, se hace referencia a los datos erróneos con respecto al ítem de Lactancia Materna Exclusiva, esto con la intención de informar y prevenir que se siga tropezando con información ilusoria y futuras consecuencias en el apoyo y promoción de la Lactancia Materna en Costa Rica.

Recomendaciones generales

Difusión efectiva de la evidencia

El inicio de una promoción, efectiva y certera de la lactancia materna debe de ser encabezado por una difusión de la evidencia científica amplia y sólida, sobre su función fundamental en pro del bienestar de la sociedad global, independiente de su economía ,estado político o acceso al sistema de salud. Los responsables en toma de decisiones y formulación de políticas, directores de programas, personal médico, trabajadores de la salud y la comunidad en general, no reconocen la poderosa intervención he impacto para la salud y desarrollo integral que provee la lactancia humana. (The Lancet, 2016)

El fomento de la cultura positiva hacia la LM

Las actitudes sociales negativas hacia la lactancia materna se encuentran profundamente diseminadas y arraigadas en la sociedad actual., licencias de maternidad inadecuadas de menos de 6 meses post parto, restricciones hacia lactancia materna en público, la falta de disposición o inadecuado entorno para la LM o en su defecto para la extracción del vital fluido en el lugar de trabajo, son accionares que pasan desapercibidos por la mayoría de los ciudadanos. Lo cual repercute en la prevalencia y buena práctica del amamantar. Se asume que la LM es una decisión personal y de responsabilidad absoluta de la mujer el éxito de la práctica, esto desvincula a la sociedad en el apoyo y protección del este vital proceso reproductivo. (The Lancet, 2016)

Otorgar el valor real de la LM dentro de la sociedad, exige como lo indica la Declaración Innocenti: “el esfuerzo de una cultura de lactancia materna y su vigorosa defensa contra la cultura del biberón”. En la actualidad se cuenta con distintas e innovadoras estrategias de mercadeo social y un amplio espectro de utilidades tecnológicas, con las cuales debe de ser factible la corrección en la percepción global de la LM. (The Lancet, 2016)

Voluntad Política demostrada

La clase política incluyendo poder ejecutivo al igual que el poder legislativo, necesitan tomar con seriedad y valorar objetivamente los argumentos y pruebas científicas, de la capacidad inherente de la leche humana para salvar vidas y ahorrar divisas.

(The Lancet, 2016)

La dinámica en la aplicación de estrategias de promoción de LM cursa con atributos propios, muy distantes de las intervenciones ligadas a productos comerciales, tales como medicamentos, vacunas e insumos. Atractivos debido a su fácil medición y control recibiendo presiones comerciales positivas. (The Lancet, 2016)

Se debe de integrar la LM a los programas de prevención de enfermedades no trasmisibles, así como para la prevención de la morbimortalidad por causa infecciosa en la infancia temprana. El aumento de la inteligencia, la reducción en costos de atención en salud, y las bondades para con el medio ambiente, deben ser tomadas con la importancia que ameritan y evaluarse a plenitud al estimar la financiación para la protección y promoción de la lactancia humana. (The Lancet, 2016)

Fiscalización de la industria de sucedáneos de leche materna

La industria productora y comercializadora de sucedáneos de leche humana produce miles de millones de dólares en ganancias. El código es un instrumento eficaz para su normativa, sin embargo se requiere de un compromiso político y legislativo en la promulgación y cumplimiento de la legislación de forma transparente, promoviendo la rendición de cuentas, evitando los conflictos de intereses., con el afán de fiscalizar la comercialización responsable. (The Lancet, 2016)

La Convención Internacional sobre los Derechos del Niño, establece que la lactancia materna es una forma importante para que los gobiernos cumplan con sus obligaciones de garantizar “en la máxima medida posible la supervivencia y el desarrollo del niño”. (The Lancet, 2016)

Vigilancia, fomento del mejoramiento continuo

La ampliación y supervisión de las intervenciones en la promoción y protección de LM, son parte fundamental del mejoramiento continuo requerido para el cumplimiento de los objetivos. Las intervenciones comprobadas para el fomento de la práctica a nivel familiar y comunal por medio de los servicio de salud demuestran ser eficaces., cuando son adaptadas a los patrones socioculturales de cada zona. La evaluación periódica es imprescindible al permitir el seguimiento de las tendencias de la lactancia materna al proveer de datos indispensables para la toma de decisiones asertivas. (The Lancet, 2016)

Recomendaciones Específicas

Reforma de la ley 7430

Es de característica urgente realizar una revisión integral de la ley 7430 para promover la reforma de la misma ,en la cual se incluya las resoluciones subsiguientes de la Asamblea Mundial de la Salud con lo que respecta al Código Internacional. Así como la Política Nacional de Lactancia Materna en vista de superar las carencias del programa nacional como la falta de presupuesto de la Comisión Nacional de Lactancia Materna. (WBTi, 2016)

Empoderamiento de la Comisión Nacional de Lactancia Materna

La Comisión Nacional de Lactancia materna debe realizar la abogacía pertinente para que la certificación y recertificación de los Hospitales amigos del niño se incluya en el plan anual operativo de la Caja Costarricense del seguro social, de igual manera realizar la abogacía necesaria para que los indicadores de Lactancia Materna sean incluidos en las encuestas nacionales. (WBTi, 2016)

Capacitación educativa integral

Hay que universalizar la capacitación de los trabajadores de la salud sobre el Código Internacional de lactancia materna, sus obligaciones y responsabilidades en el éxito de las iniciativas para el cumplimiento de las recomendaciones internacionales. (WBTi, 2016)

Proponer y promover la intervención adecuada para que los programas académicos nacionales incluyan y profundicen objetivamente los conceptos adecuados sobre la alimentación de los lactantes y niños pequeños con el fin de promover la práctica. (WBTi, 2016)

}



Fotografía 5. Fotografía de Ivette Ivans. (Chicago.2015). Colección. Breastfeeding Goddesses Ubicación: www.joeyl.com

Referencias.

Health Policy Initiative. (2011). *Manual LiST*. EE.UU.: USAID from the american people.

Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica . (2016).

Procedimientos en Microbiología Clínica. Microbioma. Madrid, España.: Emilia Cercenado Mansilla, Rafael Cantón Moreno.

Acta Pædiatrica. (2015). *Breastfeeding and maternal health outcomes*. New Delhi, India:

Scientist, Centre for Health Research and Development.

Acta Pædiatrica. (2015). Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review

and meta-analysis. *Acta Pædiatrica nurturing the child*, 1-18.

Acta Pædiatrica. (2015). Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity,

systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis.

Acta Pædiatrica ISSN 0803-5253, 1-8.

American Academy of Pediatrics . (2012). *Breastfeeding and the Use of Human Milk*.

Illinois.

American Medical Association. (2012). *Association of Exclusive Breastfeeding Duration and*

Fibrinogen Levels in Childhood and Adolescence. Chicago, Illinois, U.S.A.

Asociacion Española de Pediatría. (2015). *LACTANCIA MATERNA EN NIÑOS MAYORES*

O “PROLONGADA”. Madrid, España.: Comité de Lactancia Materna de la

Asociación Española de Pediatría.

- Bahl Rajiv, B. A. (2016). Lactancia Materna en el Siglo XXI. *LANCET*, 5.
- Barnes LA, C. J. (1991). *Seminar Gastroenterol Nutrition*.
- Berbann J. Periera G, P. .. (1982). *Increased oxigenation with nom-nutritive sucking during*.
- CCSS. (2012). *MANUAL IMPLEMENTACIÓN CLÍNICAS DE LACTANCIA MATERNIDAD Y DESARROLLO*. San José Costa Rica.
- Cesar G Victora, R. B. (2016). La lactancia materna en el Siglo XXI: epidemiología, mecanismos y efectos a lo largo de la vida. *The Lancet*.
- Cuya Mamani. (2015). IMMUNONUTRITION IN HEALTH AND DISEASE. *Revista Ciencia & Desarrollo*, 84-88.
- Elsevier. (2013). Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Elsevier*, 1-10.
- ENAHO. (2010). *Encuesta Nacional de Hogares; Analisis del módulo de Lactancia Materna*. San José, Costa Rica.
- Esquivel, D. B. (2008). Promocion de la lactancia materna. *Enfermeria actual en Costa Rica*, 01-08.
- Fernandez-Brizuela. (2014). Promocion de la lactancia Materna Exclusiva: una necesidad permanente. *Medisur*.
- Freudenheim JL, M. J. (1996). *Exposure to breastmilk in infancy and the risk of breast cancer*. Estados Unidos de América.
- García-López, D. R. (2011). *Composición e inmunología de la leche humana*. Mexico.

- Gillman MW, R.-S. S. (2001). *Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants*. Estados Unidos de América.
- Global Health Action. (2015). *Tackling malnutrition: a systematic review of 15-year*. Sweden.: Jennifer Stewart Williams, Umea° University, Sweden.
- Goldberg NM, A. E. (1983). *supplementary water for breastfed babies in a not and dry climate not really a necessity Dischild*. 73-74.
- IHAN. (2016). *La iniciativa hospital Amigo del Niño en América y el Caribe; estado actual, retos y oportunidades*. Washington.
- INCAP . (2015). *Lactancia materna y enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta*. Guatemala, C.A.
- Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas. (2015). *Consecuencias a largo plazo de la lactanciamaterna: revisión*. La Plata, Argentina.: ResearchGate.
- International Epidemiological Association. (2014). Effects of promoting longer-term and exclusive breastfeeding on childhood eating attitudes: a cluster-randomized trial. *International Journal of Epidemiology*, 1264.
- ISRHML. (2014). From Human Milk Molecules to Population Health: Research Advances. *HUMAN MILK MICROBIOME* (p. 21). South Carolina, USA.: International Society for Research in Human Milk and Lactation.
- Italian Journal of Pediatrics. (2012). Impact of nutrition since early life on cardiovascular prevention. *Italian Journal of Pediatrics*, 2-10.

- Italian Journal of Pediatrics. (2012). Impact of nutrition since early life on cardiovascular prevention. *Italian Journal of Pediatrics*, 2-10.
- José Ángel Córdova-Villalobos, J. A.-M.-E. (2008). Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. *Salud pública Méx vol.50 no.5 Cuernavaca sep./oct*, párr 1-8.
- Kramer MS, K. R. (2012). *Optimal duration of exclusive breastfeeding*. Montreal, Canada.: Cochrane Pregnancy and Childbirth Group.
- L.Barriuso. (2010). Lactancia Materna.
- Lamberti, I. Z.-G. (2013). Breastfeeding for reducing the risk of pneumonía morbidity and mortality in children under two: a systematic literature review and meta-analysis. *BMC public Health suplemento 13*.
- Langman. (2012). *Embriología Médica. Con Orientacion Clinica*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- León- Cava, N. (2002). *Cuantificacion de los beneficios de la lactancia materna: Reseña de la evidencia*. Washington.
- Li Liu, S. O. (2014). Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *the lancet*.
- López, S. F. (2012). *INTRODUCCIÓN A LA SALUD PÚBLICA*. Guatemala.
- M.^a J. Aguilar Cordero, E. G. (2010). Lactancia materna: un método eficaz en la prevención del cáncer de mama. *Nutricion Hospitalaria*, 955-958.

- Moore Agur, k. L. (2010). *Anatomía con Orientación Clínica*. 351 west Camden Street
Baltimore: Wolters Kluwer.
- Navarro, V. (2003). *Concepto actual de salud pública*. Barcelona.
- Navarro-Ibarra, G. C.-J.-V. (2015). Influencia de los factores reproductivos, la lactancia
materna y la obesidad sobre el riesgo de cáncer de mama en mujeres mexicanas.
Nutrición Hospitalaria 2015, 291-298.
- OMS. (2008). *Informe Políticas Mundiales de Salud* . Ginebra.
- OMS. (2011). Ginebra: Alimentación en los primeros años de vida. Retrieved from
Alimentación en los primeros años de vida: <http://www.who.int/features/qa/57/es/>
- OMS. (2016). *La lactancia materna en el siglo 21*. Ginebra.
- OMS. (2016). *Lactancia Materna en el siglo XXI*. Ginebra.
- OMS, O. (2010). *La alimentacion del lactante y del niño pequeño*. Washington, D.C.: World
Health Organization.
- OPS. (2004). *Foro regional para fortalecer la salud publica en la region de las americas*.
Antigua, Guatemala.
- OPS. (2013). *Organización Panamericana de la Salud*.
- OPS. (2016). *Organización Panamericana de la Salud*. Washington,EEUU.
- P. Brahm ., V. V. (2017). *Revista Chilena de Pediatría, Beneficios de la lactancia materna
y riesgos de no amamantar*, 1-8.

- P. Brahm ., V. V. (2017). *Revista Chilena de Pediatría Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar.*
- Pérez. (2010). *Fisiología de la glándula mamaria y lactancia*, 1-9.
- Pérez, V. V. (2010). FISIOLÓGÍA DE LA GLÁNDULA MAMARIA Y LACTANCIA. *fisiología humana*, 1-9.
- Pettitt DJ, F. M. (1997). *Breastfeeding and the incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in Pima Indians.* Estados Unidos de America: Lancet.
- Quiroz González., M. E. (2014). *CONCENTRACIÓN DE INMUNOGLOBULINA A SECRETORA –IgAs- EN MUESTRAS DE LECHE MATERNA CRUDA Y PASTEURIZADA.* Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Remigio, G. P. (2012). *Iniciativa Mundial Amigos del Niño. UNICEF.*
- Rocío Calixto-González, *. M.-J.-V. (2011, junio). *Importancia clínica de la leche materna y transferencia de células inmunológicas al neonato.* Retrieved from medigraphic: <http://www.medigraphic.com/inper>
- Rodríguez-Bonilla, F. B.-B.-B. (2014). *lactancia materna: beneficios fisiológicos.* *Rev. Medica*, 119.
- Romieu I, H.-A. M.-J. (1996). *Breast cancer and lactation history in Mexican women.* Ciudad de México.
- ROSS, M. H. (2012). *Atlas de Histología descriptiva.* Ed. Panamericana.
- Rubio, A. M. (2004). *Ventajas de la lactancia materna para la madre. Lactancia Materna: Guía para profesionales, numero 5*, 120-123.

- Sankar, B. S. (2015). Optimal breastfeeding practices and infant and child mortality: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*.
- Sociedad Chilena de Pediatría. (2017). The benefits of breastfeeding and associated risks of replacement with baby formulas. *Revista chilena de pediatría*, 8.
- Sócrates Aedo, S. P. (2010). Riesgo relativo y Odds ratio ¿Qué son y cómo se interpretan? *REV. OBSTET. GINECOL. - HOSP. SANTIAGO ORIENTE DR. LUIS TISNÉ BROUSSE*, 1-4.
- Stuart Gillespie, L. H. (2016). Lactancia materna 2., ¿Por qué invertir y qué se necesita para mejorar las prácticas de lactancia materna? *The Lancet* , 17-33.
- Tafari R, C. G. (2013). Risk and determinig health factors. *Resvista de Salud Publica XVII* , 55.
- The Journal of Pediatrics. (2014). Breastfeeding, Early Nutrition, and Adult Body Fat. *The Journal of Pediatrics*, 1-6.
- The Lancet. (2015). *Association between breastfeeding and intelligence educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil*. Pelotas, Brazil.: Lancet Glob Health.
- The Lancet. (2016). *Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect*. London: Elsevier.
- The Lancet. (2016). Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*, 10.

- The Lancet. (2016). *Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect*. London.: Elsevier.
- The Lancet. (2016). La Lactancia Materna el siglo XX: epidemiología, mecanismos y efectos a lo largo de la vida. *The Lancet*, 6-7.
- The Lancet. (2016). La lactancia materna en el Siglo XXI: epidemiología, mecanismos y efectos a lo largo de la vida. *THE LANCET*, 11.
- The Lancet. (2016). Serie 2016 sobre Lactancia Materna. *The Lancet*, 5.
- Torre, M. J. (2008). Lactancia materna. *Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Universidad de Cantabria. Santander.* , 8.
- UNED. (2017). *Guía nutricional Principios básicos sobre nutrición y salud*. Retrieved from <http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/>
- UNICEF. (2001). *La leche materna, composición, beneficios y comparación con la leche de vaca*. Chile.
- UNIZAR. (2003). *Composición de la leche materna*. Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza.
- Veneman. (2009). Lactancia materna. *OMS*.
- Vicenta Machado Cruz *, S. C. (2005). LACTANCIA MATERNA EN COSTA RICA, TENDENCIAS Y DESAFÍOS. *Revista Costarricense de Epidemiología*, 24-30.
- WBTi. (2008). Informe de Prácticas de Alimentación Lactantes y niños pequeños. *World Breastfeeding Trends Initiative*.

WBTi. (2012). Informe Practicas de alimentación para lactantes y niños pequeños. *World Breastfeeding Trends Initiative*.

WBTi. (2016). Informe Practicas de alimentación para lactantes y niños pequeños. *World Breastfeeding Trends Initiative*.

World Health Organization. (2013). *Long-term effects of breastfeeding*. Geneva , Switzerland.: Department of Maternal Newborn Child and Adolescent Health.

World Health Organization. (2013). *Long-term effects of breastfeeding*. Geneva , Switzerland.: WHO.