



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

TESIS

**CONOCIMIENTO SOBRE PRÁCTICAS DE
ALIMENTACIÓN EN LOS PRIMEROS 1500 DÍAS
EN RESIDENTES DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL
INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DRA. XIMENA TENGANÁ DELGADO

DIRECTOR Y ASESOR DE TESIS

DR. RODRIGO VÁZQUEZ FRIAS



Ciudad de México, Febrero del 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**



Dr. Rodrigo Vazquez Frías

**Medico adscrito al departamento de Gastroenterologia y Nutrición
Pediátrica
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

DEDICATORIA

A *DIOS*, por las oportunidades y ser guía mi la vida.

A mi *FAMILIA*, por su amor, incondicionalidad, sacrificio para impulsarme a cumplir mis sueños.

A mis *MAESTROS*, por su enseñanza para mi formación como Gastroenteróloga Pediatra de excelencia y al servicio de los demás.

A mis *AMIGOS Y COMPAÑEROS*, *Neiba, Ivan, Miroz, Natalia, Netzi*, por su incondicionalidad y ayuda durante mi formación medica

A *PABLO*, por su apoyo, compañía, fortaleza, cuidado y amor.

A todos agradezco por cada granito de arena que pusieron para alcanzar mis sueños.

ÍNDICE

RESUMEN	1
1. Introducción	2
2. Antecedentes.....	3
3. Marco teorico	4
3.1 Lactancia materna	7
3.2 Alimentación complementaria.....	22
3.3 Practicas inadecuadas de alimentación complementaria	34
4. Planteamiento del problema	41
5. Pregunta de investigación.....	41
6. Justificación	42
7. Objetivos	43
8. Hipótesis.....	43
9. Material y métodos	44
10. Consideraciones éticas	46
11. Análisis estadístico.....	47
12. Definición de variables.....	45
13. Resultados	48
14. Discusión.....	86
15. Conclusiones	90
16. Limitaciones del estudio	91
17. Cronograma de actividades.....	92
18. Referencias bibliográficas	93
19. Anexos	100

RESUMEN

Los primeros 1500 días de vida se establecen como un periodo crítico en referencia a la alimentación, que comprende desde la concepción hasta los tres años y medio de vida. Dentro de este periodo se incluye la alimentación de la mujer embarazada. Es importante entender que el impacto de factores como la alimentación temprana repercute en el crecimiento y desarrollo de los niños.

Las prácticas de alimentación en lactantes han sufrido cambios en los últimos 50 años, donde se desplazó la lactancia materna y se incrementó la alimentación con fórmulas, así como la inadecuada introducción de alimentos en la alimentación complementaria. La educación en salud sobre la alimentación de los lactantes y niños pequeños no se incluyen en la formación básica de profesionales de la salud; generando desconocimiento y mala praxis de las recomendaciones de alimentación en los primeros años de vida; además de la influencia de diferentes prácticas que varían de región a región, así como múltiples paradigmas sobre la lactancia materna e introducción de alimentos complementarios, que se van modificando a través del tiempo y de acuerdo al desarrollo de un país.

Nosotros evaluamos 112 residentes de pediatría en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, donde aplicamos una encuesta anónima para establecer el conocimiento sobre las prácticas de alimentación en los primeros 1500 días, al 2016. Los resultados concluyeron que hay falta de conocimiento en los médicos pediatras en formación, principalmente por la falta de actualización sobre recomendaciones recientes, prácticas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días y consensos sobre alimentación complementaria.

1. Introducción

Los primeros 1500 días de vida proporcionan una ventana crítica de oportunidad para asegurar un apropiado crecimiento y desarrollo en los niños a través de una óptima alimentación. Los primeros 1500 días de vida comprenden desde la concepción hasta los tres años y medio de vida.¹ Dentro de este periodo se incluye la alimentación de la madre gestante, que repercute en la nutrición del feto.² El Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) ha destacado el rol fundamental de la lactancia materna y alimentación complementaria como la intervención preventiva de mayor impacto en la sobrevivencia del niño, su crecimiento y desarrollo.²⁻⁴⁵

El desconocimiento global de las recomendaciones de alimentación en etapas tempranas de la vida genera riesgo en el crecimiento de los niños, así como el incremento en la incidencia de problemas de salud pública como malnutrición infantil: desnutrición u obesidad.

La educación en salud sobre la alimentación de los lactantes y niños pequeños no se enfatiza en la formación médica, ni se da mayor relevancia. A causa de la ausencia de conocimiento sobre lactancia materna y alimentación complementaria, existen barreras para la aplicación de las recomendaciones de alimentación en los primeros años de vida, como falta de información, patrones culturales, mitos, población rural, entre otros; siendo necesario la implementación de estrategias para mejorar la formación de los profesionales en salud; debido a que madres y familiares requieren apoyo para iniciar y sostener adecuadas prácticas de alimentación, así como brindar asesoría y ayuda para resolver las dificultades sobre la alimentación y/o problemas más complejos.

2. Antecedentes

Las prácticas inadecuadas de lactancia materna y alimentación complementaria, así como la malnutrición de la gestante durante el embarazo, están muy difundidas en todo el mundo; y en conjunto con la elevada prevalencia de enfermedades infecciosas, constituyen la primera causa de desnutrición en los primeros años de la vida. Se ha estimado que solamente el 34,8% de los lactantes recibe lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y los alimentos complementarios frecuentemente son introducidos demasiado temprano o demasiado tarde y son, en general nutricionalmente inadecuados e inseguros.² Se estima que la lactancia materna subóptima, especialmente la lactancia materna no exclusiva en los primeros seis meses, resulta en 1,4 millones de muertes y 10% de morbilidad en niños menores de cinco años.² Las revisiones de estudios realizados en países en desarrollo muestran que los niños que no reciben lactancia materna tienen una probabilidad de seis a diez veces más de morir durante los primeros meses de vida, en comparación con los niños que son alimentados con leche materna.⁶⁻⁸ Muchas de estas muertes son causadas por diarrea y neumonía. Situación preocupante en nuestro medio donde según la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2012, en México, entre el 2006 y 2012, la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses disminuyó en el medio urbano de 17,3 a 12,7% y en el medio rural de 36,9 a 18,5%.^{9,10}

El hecho de que el ciclo reproductivo que incluye la lactancia materna y embarazo ha sido largamente descuidado por la práctica médica, ha permitido asumir que la leche materna puede ser remplazada con productos artificiales sin tener en cuenta las consecuencias en la salud y bienestar del niño; más aún cuando la lactancia materna es un recurso extremadamente accesible y además posee una extraordinaria relación costo-beneficio que no requiere extrema infraestructura para realizarse. La lactancia materna es para todas las mujeres y niños, independientemente del lugar donde viven y si son países en desarrollo o no.⁶ En México, el promedio de lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida es de 14,4%, posicionándolo en el último lugar de Latinoamérica, junto con República Dominicana; debido a que solo uno de cada siete niños es amamantado y donde mitos y creencias culturales, se han convertido en los principales obstáculos para la alimentación con leche materna.¹¹

3. Marco teórico

La nutrición adecuada durante los primeros 1500 días es fundamental para el desarrollo pleno del potencial de cada ser humano. Actualmente se reconoce que este periodo es una ventana crítica para la promoción de un crecimiento y desarrollo óptimos, y un buen estado de salud. Evidencia reciente hace énfasis en la importancia que tienen las experiencias ambientales y especialmente nutricionales en los primeros 1500 días de vida: desde la concepción hasta los dos años de edad; en el futuro bienestar del individuo, la familia y la sociedad.¹ Esta etapa se caracteriza por la rápida velocidad de crecimiento, que impone mayores requerimientos de energía y nutrientes, y colocan en riesgo nutricio a los lactantes que se ven expuestos a malas prácticas de alimentación. Estudios longitudinales han mostrado en forma consistente que esta es la etapa de mayor riesgo para presentar desaceleración del crecimiento y desarrollo, deficiencias de micronutrientes y enfermedades comunes como la diarrea e infecciones respiratorias.²

El aprendizaje del cuerpo en los primeros tres años y medio de vida constituye su impronta metabólica, microbiana, hormonal y neuroendocrina; de hecho, sus efectos persistirán por el resto de la vida de la persona y generarán salud o enfermedad. Hasta ahora estos mecanismos programados de forma evolutiva, han permitido que las personas se desarrollen y subsistan como especie. Si bien la alimentación en la etapa posnatal es de gran importancia, la nutrición en la madre gestante repercute en el bienestar fetal. Varios estudios sustentan el impacto positivo de la consejería prenatal en la iniciación, exclusividad y duración de la lactancia materna.^{3,12} Así mismo, la ganancia de peso en el embarazo es un predictor importante de los desenlaces del lactante en el momento del nacimiento. Se ha vinculado al incremento del crecimiento fetal y a la obesidad.

El rol central de la adecuada alimentación a edades tempranas en el desarrollo de la microbiota humana, sistema inmune y metabolismo ofrecen estrategias promisorias para la prevención y el tratamiento de enfermedades. El desarrollo de la microbiota intestinal en los primeros años de vida es un proceso dinámico significativamente influenciado por la nutrición en edades tempranas, que puede profundamente influenciar la salud a través de la vida. Además, la colonización de bacterias pioneras en el tracto intestinal de lactante y la diversificación gradual establecen un ecosistema propicio y establecen interacciones

hospedero-microbiota esenciales para una óptima simbiosis. Cabe resaltar que la microbiota intestinal coexiste en una relación homeostática con el hospedero, esta relación hospedero-microbiota se mantiene en forma bidireccional con el sistema inmune.¹ De ahí, la importancia de la microbiota humana, ya que las alteraciones de la microbiota intestinal han sido asociadas con salud y enfermedad a corto y largo plazo.

Theodor Escherich (1857-1911), pionero de los estudios sobre microbiología intestinal demostró que el meconio era estéril y que la colonización por bacterias intestinales es atribuida al medio ambiente del lactante entre las tres a 24 horas después del nacimiento, enfatizando así el valor de la lactancia materna.¹ La composición de la microbiota cambia sustancialmente en las dos etapas tempranas de la vida: Del nacimiento al destete, y del destete a la edad adulta, impulsado por una mayor diversificación de la dieta. Las especies pioneras de neonatos son bacterias anaeróbicas facultativas, como *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus* y *Enterobacter spp.*; y estas crean un medio ambiente anaeróbico que promueve el crecimiento de anaerobios obligados, tales como *Bifidobacterias*, *Bacteroides*, *Clostridium* y *Eucaterium spp.*, predominantemente después de las dos semanas de vida. Es por esta razón que la lactancia materna forma un importante inoculó continuo dado que estos microorganismos predominantemente *Bifidobacterias*, se encuentran en la leche humana; además de que el contacto piel a piel en la lactancia materna incluye el establecimiento de la microbiota por la piel de la madre y la microbiota oral del lactante en la glándula mamaria.

La introducción de los primeros alimentos sólidos alrededor de los cuatro a seis meses de edad impacta considerablemente en la microbiota de lactante. Interesantemente, los factores que influyen en el proceso de colonización temprana influyen fuertemente en el patrón de colonización posterior al inicio de la alimentación complementaria. La temprana diversificación, como se observa en lactantes alimentados con fórmulas que no contienen prebióticos e inadecuada introducción a los alimentos sólidos, promueven una adquisición temprana de un tipo de microbiota adulta. La influencia de patrones de colonización temprana en la composición de la microbiota, aún no es entendida; sin embargo, estos patrones han mostrado influencia en la maduración intestinal, desarrollo inmune y metabolismo; y diferencias en la composición impulsada por factores medioambientales en la infancia podrían afectar la susceptibilidad a problemas metabólicos como obesidad,

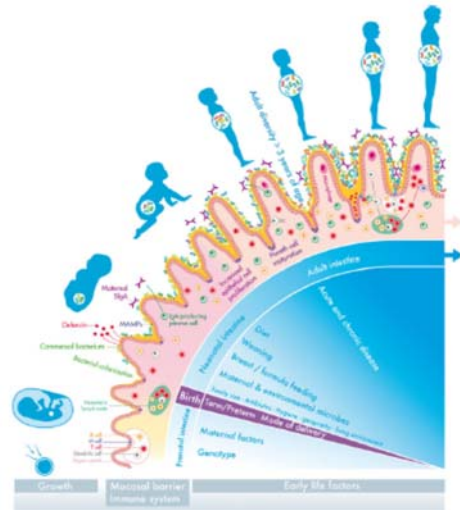
problemas inmunológicos como enfermedad inflamatoria intestinal y alergia; y algunos trastornos de comportamiento como el autismo. Es por ello que la alimentación en los primeros 1500 días de vida juega un rol importante, ya que influencia el desarrollo de la microbiota humana, inmunidad y metabolismo.^{1,13,14}

El intestino prenatal se piensa que es estéril, y su desarrollo depende sobre todo del genotipo, así como de factores maternos, incluyendo la alimentación y estado de salud. El tejido linfoide y placas de Peyer con células dendríticas, células B y T se desarrollan en preparación para la exposición al mundo extrauterino. Durante el nacimiento, los recién nacidos son inoculados con microorganismos maternos y del medio ambiente, donde el tipo y patrón dependen fuertemente del modo de nacimiento y la edad gestacional. El desarrollo de la microbiota intestinal en el periodo neonatal está influenciado por varios factores en la etapa temprana, principalmente por la dieta. El proceso de colonización posnatal proporciona varias señales, conocidas como patrones moleculares asociados a microorganismos (MAMPs, por sus siglas en inglés), afectando la maduración del sistema inmune y de la barrera mucosa, acompañado con un incremento de la secreción de moco. Estas señales resultan en la proliferación de las células epiteliales intestinales en criptas y células de Paneth, generando su incremento y producción de péptidos microbianos (Defesinas). Las células epiteliales especializadas o células M residen en las placas de Peyer y facilitan la interacción directa del contenido luminal con las células linfoides subyacentes para estimular la inmunidad de la mucosa. La inmunoglobulina A (IgA) es la inmunoglobulina más abundante de la superficie mucosa, y la IgA materna es proporcionada por la leche humana a lo largo del periodo postnatal temprano con la formación de la IgA propia del lactante.¹

Los colonizadores bacterianos iniciales de nuestro tracto gastrointestinal podrían determinar la composición de nuestra microbiota intestinal a lo largo de nuestra vida. Además, este desarrollo temprano ocurre concomitantemente con el desarrollo de nuestro metabolismo, sistema cognitivo e inmune; que se describe que están estrechamente vinculados a la microbiota intestinal. La leche humana es la fuente natural de la alimentación en etapas tempranas de la vida, tiene el factor protector a causa de la presencia de numerosos alérgenos que están ausentes en la leche artificial; y su propiedad tolerogénica es debida a factores como la manipulación de antígenos por el intestino materno, alérgenos encontrados en complejos inmunes en la leche, la presencia de mediadores inmunes

tolerogénicos, incremento de la maduración intestinal y una microbiota que favorece la inducción de tolerancia en lactantes alimentados con leche materna. De ahí la importancia de una adecuada alimentación en etapas tempranas para la salud del lactante.¹ (Imagen 1)

Imagen 1: Etapa temprana de la vida, microbiota intestinal y desarrollo inmune



Fuente de imagen: Wopereis H; Ooseer R; Knipping K et al. *The first thousand days – intestinal microbiology of early life: establishing a symbiosis. Pediatr Allergy Immunol* 2014;25: 428-438

3.1 Lactancia materna

La lactancia materna (LM) es definida como la alimentación que el lactante recibe a base de leche de pecho de su madre o de una nodriza; o el lactante que recibe leche materna extraída del pecho.^{2-4,13} La leche humana y la alimentación al seno materno son consideradas métodos de referencia para la alimentación y crianza del lactante y el niño pequeño, son el estándar normativo para la alimentación y nutrición infantil por los beneficios nutricionales, metabólicos, cognitivos, emocionales e inmunológicos que brinda, así como por su papel en la adquisición de una microbiota adecuada y su efecto en la programación epigenética. Desde el punto de vista emocional, la lactancia materna asegura el establecimiento de un buen vínculo madre - hijo y una adecuada relación de

apego seguro con su madre, ambos esenciales para un correcto desarrollo como persona independiente y segura. La lactancia materna protege a los niños contra infecciones y mal oclusión, incrementa la inteligencia y reduce el sobrepeso y diabetes.

Los humanos al nacer tienen un mayor grado de inmadurez en sistemas importantes para la supervivencia: neurológico, inmunológico, endocrino y digestivo dichos sistemas están fuertemente interrelacionados durante la etapa de desarrollo y a lo largo de la vida. La leche materna favorece una más rápida disminución de la permeabilidad, ya que contiene compuestos que estimulan la maduración intestinal. Además, lo protege de infecciones y le enseña a modular las respuestas inmunológicas e inflamatoria, presentando los antígenos. La leche humana es un fluido cambiante y modifica su composición y volumen para adaptarse a los requerimientos del lactante a lo largo del tiempo. Las funciones primordiales del tubo digestivo y del lactante que son apoyados por la leche humana gracias a sus componentes funcionales son:

- Nutritiva: contiene los nutrientes que requiere el lactante para su desarrollo óptimo, con alta biodisponibilidad y en la cantidad ideal. Además, tiene compuestos que favorecen la digestión, la secreción enzimática, la absorción y propulsión de los nutrientes.¹⁵

- Inmunológica: contiene elementos celulares, humorales y del desarrollo del sistema de defensa intestinal, como se mencionó previamente. Una importante barrera extra de mucosa de defensa en los neonatos, es derivada de la leche humana. En adicción a la mezcla de oligosacáridos de la leche humana y proteínas antimicrobianas que influencia la ecología de la microbiota neonatal, la leche humana brinda abundantes inmunoglobulinas A (IgAs) cuya especificidad ha sido moldeada por el sistema digestivo materno y microbiota; además de la función de neutralizar alimentos inofensivos y antígenos microbianos para prevenir la penetración al epitelio.^{1,13,14}

- Endocrina: contiene hormonas y factores paracrinos que regulan la adaptación metabólica e intestinal fuera del útero, ayudan a la maduración intestinal de lactante y a la disminución de la permeabilidad intestinal.¹⁶

- Homeostática: ayuda a regular líquidos y electrolitos con la concentración suficiente de minerales, con alta biodisponibilidad para cubrir necesidades del lactante.¹⁵

- Simbiótica: contiene microorganismos como las especies *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* que favorecen la adecuada colonización intestinal necesaria para activar el sistema inmune de la mucosa, así como por los factores de prebióticos como los oligosacáridos nitrogenados que sirven de sustrato a estos microorganismos benéficos.^{1,17}

- Epigenética: capacidad de activar o desactivar los genes y probable efecto en la homeostasis celular para apoyar la reparación y regeneración. Esta función se atribuye a diferentes compuestos presentes en la leche, como los lactosomas (ricos en micro-mRNA) y las células madre de origen materno que pueden atravesar la pared intestinal, entrar a la circulación sistémica y transferirse a diferentes órganos.¹⁸

Además de las múltiples propiedades de la leche materna, cuenta con beneficios para la salud y crecimiento del lactante; dentro de los cuales juega un rol importante en la adaptación intestinal, dado que interviene en la regulación de la función motora y secretora del tracto gastrointestinal mediante la secreción de hormonas y péptidos gastrointestinales, así como la disminución del paso de antígenos alimentarios. Además, mejora la respuesta inmune al reducir el paso de bacterias a la circulación sistémica y regular la respuesta inflamatoria. En cuanto a la respuesta a infecciones, la lactancia materna brinda vacunación pasiva por la presencia de inmunoglobulinas, anticuerpos idiotípicos, linfocitos, macrófagos y neutrófilos; cuenta con factores anti infecciosos como sustancias bactericidas o que evitan la adherencia de patógenos al epitelio intestinal; así como la presencia de probióticos. Como consecuencia, el efecto clínico se ve reflejado en mejorar el vaciamiento gástrico y tránsito intestinal, reduce la intolerancia alimentaria como a la proteína de la leche de vaca, disminución de enfermedades alérgicas, disminución de procesos infecciosos, modula la respuesta inmune y disminuye la colonización por otros microorganismos.^{4,15}

La evidencia científica ha demostrado que la lactancia materna mejora la salud infantil tanto en países industrializados como en países en vías de desarrollo.^{6,7} La ampliación de la promoción de la lactancia materna en el mundo podría prevenir 823,000 muertes anuales de niños menores de cinco años,⁷ teniendo en cuenta que la lactancia materna juega un papel importante en disminuir mortalidad infantil. Esto debido a que la leche humana por

sus componentes y propiedades disminuye en un 60% la tasa de infecciones de vías respiratorias bajas por microorganismos como virus sincitial respiratorio (VSR), siendo el más frecuente en un 74%, así como por *Haemophilus Influenza*, *Streptococo Pneumonie*; así como otitis media en el 23%. También la lactancia materna disminuye en un 64% el riesgo de infecciones gastrointestinales agudas por *Rotavirus*, *Shiguella*, *Campylobacter*, *E. coli enterotoxigenica*, *Giardia Lamblia*, *Entamoeba Histolytica* y hongos; disminuye los episodios de diarrea prolongada, disminuye el riesgo de enterocolitis necrosante (77%), disminuye en síndrome de muerte súbita del lactante (36%), disminuye el riesgo de sepsis neonatal tardía en recién nacidos prematuros, disminuye en el 72% el riesgo de ser hospitalizado por procesos infecciosos en el primer año de vida por infección no perinatal.^{13,19-21} Diferentes estudios han demostrado que la lactancia materna tiene efectos benéficos para mejorar el desarrollo neurológico y la función visual, especialmente en prematuros; ²² tal beneficio está relacionado directamente con la duración de la lactancia materna.

Los beneficios protectores de la LM son dependientes de la duración; a mayor duración de lactancia materna exclusiva, resulta en mejores efectos benéficos en la salud infantil. ¹³ Según los nuevos patrones de crecimiento de la OMS, los niños que son alimentados con lactancia materna exclusiva, tienen un crecimiento más rápido, en comparación con otros niños.^{3,13,14} Los niños alimentados de manera artificial, a largo plazo tienen un mayor riesgo de padecer enfermedades que tienen una base inmunológica como asma y otras condiciones atópicas, diabetes mellitus tipo I, enfermedad celiaca, enfermedad intestinal. De ahí que la LM disminuye en el 52% el desarrollo de enfermedad celíaca cuando los niños se exponen al gluten, ²³ así como 31% de reducción del riesgo de desarrollar enfermedad inflamatoria intestinal, ²⁴ probablemente en relación con el efecto inmunomodulador de la leche humana y al patrón de colonización intestinal que esta produce en niños con susceptibilidad genética. Un estudio nacional realizado en Estados Unidos, en participantes de bajos recursos revelaron que muy pocos infantes fueron alimentados con lactancia materna exclusiva (13%), la media de edad en la cual la fórmula fue introducida fue a los 16 días en madres Africanas Americanas, 12 días en madres blancas y 20 días en madres hispanas.¹² Esta práctica común de sobrealimentación por LM suplementada con fórmula resulta en una rápida ganancia de peso y reflujo en los lactantes. ^{25,26} Estas malas prácticas

de alimentación en los lactantes se presentan por creencias de que la leche humana es un alimento incompleto que no incrementa el peso del niño de forma significativa.^{12,27}

Con respecto a la prevención de enfermedades crónicas resaltan los efectos de la lactancia materna y su duración sobre la prevención de sobrepeso y obesidad. Aunque la mayoría de las evidencias apuntan hacia un efecto protector discreto, también depende de la presencia de otras variables relacionadas con antecedentes familiares de obesidad y el estilo de vida de los niños y adolescentes.²⁸ La sobrealimentación y uso de fórmulas maternizadas en etapas tempranas de la vida, condicionan un exceso en el consumo de proteínas diarias recomendadas, en el 95,9% de los pequeños de entre siete meses y tres años. El estudio Alsalma 2.0 concluyó que un aumento de un 1% en la proporción de proteínas en la dieta, se correlacionaba con un incremento del índice de masa corporal (IMC) del niño.^{25,29} Este fenómeno en la etapa posnatal condiciona a programación metabólica para desarrollo de obesidad y síndrome metabólico. Las prácticas inadecuadas de alimentación en etapas tempranas y niños nacidos de madres con obesidad e hiperinsulinemia pueden ser factores contribuyentes para la obesidad en países desarrollados o en desarrollo. *Mulchand y cols*, en un estudio realizado en ratas, determinaron que el medio ambiente de ratas hembras con una dieta alta en carbohidratos durante la gestación, esta caracterizado por un marcado incremento en los niveles plasmáticos de insulina, leptina, marcadores proinflamatorios y marcadores de estrés oxidativo, que contribuye a incremento en el peso en fetos a termino y que repercute en la edad adulta por los efectos de la programación metabólica.²⁸ La presencia de incremento de los niveles de insulina sugiere como resultado una mal programación de centros críticos en el hipotálamo relacionados con la regulación del apetito condicionando hiperfagia, incremento en la ganancia de peso y otras aberraciones metabólicas en etapas tardías; sin embargo, mecanismos que soporten esta hipótesis no han sido determinados.^{16,28} la extrapolación de los resultados de los modelos en ratas con dietas altas en carbohidratos al escenario humano sugiere que las prácticas de alimentación actualmente implementadas en lactantes podrían ser uno de los contribuyentes a la epidemia de la obesidad.⁵

Las prácticas de alimentación en lactantes han sufrido cambios en los últimos 50 años, donde ha incrementado la alimentación con fórmulas que desplazan la LM, así como la introducción de alimentos complementarios ricos en carbohidratos. La influencia de las

creencias culturales en las madres sobre las prácticas de alimentación conllevan a desconocimiento y mala práctica de la LM, así como de la alimentación complementaria. Muchos lactantes en el mundo reciben otros líquidos diferentes a la leche materna en los primeros días de vida. Esta práctica de alimentación con líquidos diferentes a la leche es preocupante a causa del valor nutricional y los tabúes culturales contra el calostro. Aunque los beneficios inmunológicos y nutricionales del calostro son evidentes en la literatura científica, la consistencia y color apoyan aun más estas creencias. Diversos grupos culturales creen que la alimentación con agua azucarada, miel, teas, aceites dulces o mantequilla; limpian el intestino del recién nacido y promueven la eliminación de meconio, convirtiéndose así en una creencia perjudicial.¹² En México, se ha reportado la alimentación con infusiones de agua de azúcar mezclada con hierbas 30 minutos después del nacimiento, a causa de que las madres creen que su leche es muy fuerte para el bebé. En otros países como Vietnam, consideran al calostro como leche vieja; por lo cual reciben en los primeros días posnatales, té de hierbas o agua azucarada. En África existen creencias similares donde se administra en los tres primeros días de vida: agua azucarada, líquidos salados, avena y miel. Como consecuencia de estas creencias erróneas, se presenta retraso en la lactancia materna y mayor solicitud de fórmulas para alimentar al recién nacido. Ambos factores interrumpen la realimentación hormonal para estimular la producción de leche humana.¹²

La introducción temprana de alimentos como cereales, frutas y jugos de frutas resultan en una mayor exposición a carbohidratos en el periodo crítico del desarrollo de órganos, lo cual es deletéreo y condiciona a largo plazo al desarrollo de obesidad y síndrome metabólico. Entre los problemas más severos de salud pública que enfrenta actualmente México y muchos países desarrollados, se encuentra la obesidad. Estudios demuestran que existe reducción de 15 a 30% en las tasas de obesidad en adolescentes y adultos si fueron alimentados con leche materna o en algún momento de su infancia, comparado con aquellos que no tuvieron este beneficio.^{9,26} Se ha relacionado a la lactancia materna con índices de masa corporal más bajos y mayor concentración de lipoproteínas de alta densidad en la edad adulta. A mayor duración de la lactancia materna es menor el riesgo de obesidad; cada mes de alimentación al pecho disminuyó 4% este riesgo, sobre todo si la leche se ofrecía directamente del pecho, ya que esto permite que la ingesta sea auto regulada.^{6,26} Por otro lado, la leche humana tiene factores hormonales y péptidos que

ayudan a la regulación del apetito del lactante. También se ha demostrado una reducción de hasta 30% en la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en lactantes alimentados en forma exclusiva con leche materna por tres meses, probablemente relacionado con falta de exposición a proteínas de la leche de vaca; y una reducción del 40% de incidencia de diabetes mellitus tipo 2 como beneficio a largo plazo.^{7,30}

En otros padecimientos, probablemente por su efecto estimulante y/o modulador de la respuesta inmune, previene enfermedades malignas como leucemia linfocítica aguda y los linfomas. Un meta-análisis demostró que la lactancia materna a largo tiempo (mayor de 6 meses) esta asociada con una pequeña pero significativa reducción del riesgo de leucemia linfocítica aguda.¹³

Diversas situaciones han guiado el desarrollo de diferentes recomendaciones alrededor del mundo sobre la alimentación en etapas tempranas de la vida, así como la existencia de múltiples guías de alimentación complementaria a lo largo del tiempo y de acuerdo a cada región; donde el objetivo fundamental es promover prácticas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días de vida debido a la importancia y repercusión en la salud, bienestar, crecimiento y desarrollo de los niños. Las recomendaciones de la Organización mundial de la salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, (UNICEF, por sus siglas en inglés) para una alimentación infantil óptima son: lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida e iniciar la alimentación complementaria, adecuada y segura, a partir de los 6 meses de edad, manteniendo la lactancia materna hasta los 2 años de edad o más.³ Si bien la alimentación en la etapa posnatal es clave para el desarrollo y crecimiento de los niños, la nutrición en la madre gestante también, dado las repercusiones en el bienestar fetal; por ello en un intento de optimizar los desenlaces maternos e infantiles, el instituto de medicina (IOM) reviso las normas de ganancia de peso gestacional en el 2009, recomendando menores ganancias en mujeres con mayores índices de masa corporal previos al embarazo. No obstante, todavía no se conoce a cierta ciencia si las nuevas recomendaciones darán lugar a mejorar las proporciones de mujeres que ganan las cantidades recomendadas y del estado de salud materno-infantil.^{5,31}

Muchos factores influyen sobre el inicio y la duración de la LM: patrones culturales, percepción de la madre, actitudes de amigos y familia; es por ello que la lactancia materna

exclusiva durante los 6 meses requiere que el niño sea amantado tan frecuentemente y por tanto tiempo como él o ella lo desee, tanto en el día como en la noche.³ Las prácticas de alimentación adecuadas incluyendo lactancia materna exclusiva y introducción de alimentos complementarios, son promovidos por numerosas organizaciones nacionales e internacionales, sin embargo las madres toman la decisión de alimentar a sus hijos en base a una variedad de factores que incluyen experiencias, demanda familiar, circunstancias socioeconómicas y creencias culturales. Es por ello que los profesionales de la salud juega un papel importante en la educación y el respaldo a la madre durante la lactancia. Las rutinas hospitalarias tradicionales donde se presenta la separación de la madre y el neonato, los intervalos programados para la alimentación y la provisión de otros líquidos, tienen un impacto negativo sobre la prevalencia de la alimentación al seno materno. Los profesionales de la salud deben también ser entrenados para resolver los problemas frecuentes durante los primeros días posteriores al nacimiento, como la colocación del neonato, la irritación del pezón y las dificultades para la succión.

Existen numerosos beneficios de la práctica de la LM exclusiva durante seis meses, tanto para el lactante como para la madre. Por lo tanto, organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Academia Americana de Pediatría (AAP, por sus siglas en ingles), Asociación Mexicana de Pediatría, Confederación Nacional de Pediatría de México y Secretaria de Salud en México, entre otros; recomiendan mantener la lactancia materna exclusiva por seis meses para iniciar posteriormente con los alimentos complementarios.^{4,32} Sin embargo, considerando aspectos de maduración renal, inmunológica, gastrointestinal y neurológica, asociaciones como las Sociedades Europea y Norteamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN, NASPGHAN por sus siglas en ingles) y la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI, por sus siglas en ingles), recomiendan iniciar la introducción de alimentos complementarios entre las 17 y 26 semanas de vida.³²

La lactancia materna continúa siendo una fuente de nutrientes para el niño, aporta nutrientes de mayor calidad que los aportados por los alimentos complementarios, aporta el 50% de las necesidades de energía del lactante hasta el año de edad, y hasta un tercio durante el segundo año de vida.⁷ Por lo tanto, se recomienda que la lactancia materna a demanda continúe hasta los 2 años o más. Varios estudios han demostrado que, si los

lactantes sanos reciben LM exclusiva, no requieren agua adicional durante los primeros 6 meses de vida, incluso en climas cálidos. La leche materna está compuesta por un 88% de agua, es suficiente para satisfacer la sed del lactante.^{3,4,32}

Existen condiciones del lactante y maternas que contraindican la lactancia, y solo en casos excepcionales no se recomienda, como lo son: galactosemia clásica, enfermedad de orina de miel de Maple y fenilcetonuria en el lactante; en cuanto a las condiciones maternas se incluyen las madres infectadas por virus de inmunodeficiencia (HIV, por sus siglas en inglés) en países en los que la alimentación de reemplazo es aceptable, posible, accesible, sustentable y segura; madres infectadas por virus de la leucemia humana del células T tipos 1 y 2; tuberculosis activa hasta que la madre reciba tratamiento efectivo por dos semanas o el niño reciba tratamiento; lesiones de herpes simple en el pecho (hasta que las lesiones se paguen), y el consumo de algunos medicamentos (compuestos radiactivos y anti neoplásicos) y drogas de abuso.^{2,3,15}

- *Componentes de la leche materna:*

La leche materna contiene todos los micronutrientes como grasas, carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales y agua; contiene factores bioactivos que fortalecen el sistema inmunológico inmaduro del lactante, además de otros factores que favorecen la digestión y absorción de los nutrientes. Con respecto al tipo de leche humana, el calostro es la leche especial que es excretada durante los primeros 2 a 3 días después del parto, es rico en glóbulos blancos y anticuerpos especialmente IgAs, contienen un mayor porcentaje de proteínas, minerales y vitaminas liposolubles; proporciona una importante protección inmunológica al lactante cuando este se expone por primera vez a los microorganismos del ambiente.²

Energía

La lactancia materna puede aportar la mitad o más de los requerimientos de energía del niño de 6 a 12 meses de edad y un tercio de sus requerimientos de energía, además de otros nutrientes de elevada calidad para niños de 12 a 24 meses de edad.³ Además la leche materna continúa aportando nutrientes de mejor calidad que los que existen en los alimentos complementarios, así como factores protectores. La leche materna cubre todas

las necesidades hasta los 6 meses de edad, existe una brecha de energía que requiere ser llenada mediante los alimentos complementarios. La energía que se requiere, adicionalmente a la leche materna, es de aproximadamente 200 kcal por día para niños de 6 a 8 meses; 300 kcal por día para niños de 9 a 11 meses y 550 kcal por día para niños de 12 a 23 meses de edad. La cantidad de alimentos que se requiere para cubrir estas brechas se incrementa a medida que el niño tiene mayor edad y que la ingesta de leche materna se reduce.^{3,32} Mediante la alimentación complementaria se debe cubrir las brechas de energía, así como de proteína, hierro y vitamina A. El hierro es de vital importancia, en lo posible su fuente debe ser obtenida de alimentos de origen animal, como carne, órganos de animales, aves de corral o pescado. Una alternativa con los guisantes, frijoles, lentejas y nueces que deben ser administrados con alimentos ricos en vitamina C, para favorecer la absorción de hierro; pero estos alimentos no deben reemplazar completamente a los de origen animal.

Es importante que un buen alimento complementario debe ser rico en energía, proteína y micronutrientes (particularmente hierro, zinc, calcio, vitamina A y folato); no debe ser picante ni salado, debe ser fácil para comer, del gusto del niño y estar disponible localmente.³²

Grasas:

La leche humana contiene aproximadamente 3,5 gr de grasa por 100 ml de leche, es decir la mitad del contenido energético de la leche. La cantidad de grasa varía de acuerdo al tiempo de secreción de la leche, siendo la leche que se secreta hacia el final de la mamada es más rica en grasa en comparación a la leche del inicio. Las concentraciones de grasa aumentan desde 2 g/100 ml en el calostro, hasta alrededor de 4 a 4,5 g/100 ml a los 15 días post parto. De ahí en adelante siguen siendo relativamente estables, pero con bastantes variaciones interindividuales tanto en el contenido total de grasa, como en la composición de los ácidos grasos. Hay fluctuaciones diurnas, que son dependientes de la frecuencia de las mamadas. También hay una importante variación dentro de una misma mamada, siendo la leche del final de la mamada, 4 a 5 veces más concentrada en grasa que la primera. Se cree que esta mayor concentración de grasa de la segunda parte de la mamada tiene que ver con el mecanismo de saciedad del niño.^{2,13}

La composición de los ácidos grasos de la leche humana es relativamente estable, con un 42% de ácidos grasos saturados y 57% de poliinsaturados. Los ácidos grasos de cadena larga como el ácido araquidónico y docosahexaenoico participan en la formación de la sustancia gris y en la mielinización de las fibras nerviosas. Estos últimos se obtienen de la dieta de la madre. El contenido de ellos es alrededor de 4 veces mayor en la leche humana (0,4 g/100 ml) que en la de vaca (0,1 g/100 ml). Un hallazgo constante en muchos estudios realizados tanto en países industrializados como de bajos ingresos, es una ventaja discreta pero significativa de la alimentación al seno materno con la función cognitiva posterior. El meta-análisis de *Anderson y cols*, mostro un incremento de la función cognitiva en niños alimentados con leche humana comparado con niños alimentados con fórmula, un mejor desarrollo cognitivo estuvo presente tan temprano como los 6 meses de edad y fue sostenida a través de la niñez y adolescencia. El desarrollo cognitivo tiene probabilidad de vincularse con una proporción óptima entre los ácidos omega 3 (n-3) y omega 6 (n-6), así como el contenido de ácido graso poliinsaturado y de cadena larga docosahexaenoico en la leche humana, debido a que juegan un importante rol en el desarrollo cerebral y de la retina.¹³ A pesar de que los ácidos linoleico y linolénico se ven afectados por la dieta de la madre y por la composición de su grasa corporal, toda leche humana es rica en estos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. La mayoría de las fórmulas contienen muy pocos o no los contienen, aunque a partir de 1989 algunos fabricantes los agregaron. También es importante tener en cuenta que la síntesis de las prostaglandinas depende de la disponibilidad de éstos ácidos grasos esenciales, estas se encuentran distribuidas ampliamente en el tracto gastrointestinal del niño y contribuyen en forma importante en los mecanismos generales de defensa. La leche humana puede contener cantidades significativas de prostaglandinas que las fórmulas no contienen.

Después del nacimiento, el principal aporte de energía en el niño lo constituyen las grasas. La leche materna proporciona el 50% de las calorías en forma de grasa. El niño consume esta dieta alta en grasa en un período en que están inmaduras tanto la secreción de lipasa pancreática, como la conjugación de las sales biliares. Esta inmadurez se compensa por las lipasas linguales y gástricas y además por una lipasa no específica de la leche materna que se activa al llegar al duodeno en presencia de las sales biliares. En la leche fresca esta lipasa estimulada por las sales biliares contribuye a la digestión del 30 al 40% de los triglicéridos en un período de dos horas, situación particularmente importante en la

alimentación de los niños prematuros, cuyas sales biliares y producción de lipasa pancreática están aún más deprimidas.¹³

Hidratos de carbono:

El principal hidrato de carbono que contiene la leche materna es la lactosa, tiene aproximadamente 7gr de lactosa por 100 ml, siendo esta otra importante fuente de energía. La lactosa parece ser un nutriente específico para el primer año de vida, provee el 40% de la energía, la lactosa se metaboliza en glucosa y galactosa antes de ser absorbida por el intestino, pero además tiene otras funciones. La porción galactosa participa en la formación de los galactolípidos necesarios para el sistema nervioso central.² La alta concentración de lactosa en la leche humana facilita la absorción del calcio y el hierro y promueve la colonización intestinal con el *Lactobacillus Bifidus*, flora microbiana fermentativa que al mantener un ambiente ácido en el intestino, inhibe el crecimiento de bacterias, hongos y parásitos. El crecimiento del *Lactobacillus* es promovido por el factor bífido, un carbohidrato complejo con contenido de nitrógeno, que no está presente en los derivados de leche de vaca. De ahí que los suplementos alimentarios dados en los primeros días de vida interfieren con este mecanismo protector.³² Además de la lactosa, en la leche humana se han identificado más de 50 oligosacáridos de diferente estructura, muchos de los cuales contienen nitrógeno. Constituyen el 1,2% de la leche madura comparado con el 0,1% en la leche de vaca.¹⁷ Los componentes de estos azúcares complejos incluyen glucosa, galactosa, fructosa, n-acetilglucosamina y ácido siálico y representan una porción significativa del nitrógeno no proteico de la leche humana.

Proteínas:

La leche humana madura posee la concentración más baja de proteína (0,9 g/100 ml), sin embargo es la cantidad adecuada para el crecimiento óptimo del niño. La proteína de la leche humana está compuesta de 30% de caseína y 70% de proteínas del suero. La caseína está formada por micelas complejas de caseinato y fosfato de calcio. Es importante tener en cuenta que la caseína, de acuerdo a su diferente estructura molecular, forma cuajos que son más fáciles de digerir que los que se forman con otras leches. La leche humana contiene mayor cantidad de alfa lactoalbumina, a diferencia de la leche de vaca que contiene beta lactoglobulina, la cual puede provocar intolerancia en los lactantes.²⁵ Las proteínas del suero son entre otras: alfa-lactoalbúmina (de alto valor biológico para el niño),

seroalbúmina, beta-lactoglobulinas, inmunoglobulinas, glicoproteínas, lactoferrina, lisozima, enzimas, moduladores del crecimiento, hormonas y prostaglandinas.

Las inmunoglobulinas de la leche materna son diferentes a las del plasma, tanto en calidad como en concentración. La IgA es la principal inmunoglobulina en la leche materna. La IgG es la más importante del plasma y se encuentra en una cantidad 5 veces mayor que la IgA. La proporción de inmunoglobulinas en la leche se modifica progresivamente hasta llegar al nivel que se mantendrá en la leche madura, más o menos a los 14 días postparto. El calostro tiene 1740 mg/100 ml de IgA contra 43 mg/100 ml de IgG. La leche madura tiene 100 mg/100 ml de IgA contra 4 mg/100 ml de IgG.² La IgA protege tanto a la glándula mamaria como a las mucosas del lactante en el período en que la secreción de IgA en el niño es insuficiente. La lactoferrina además de su acción bacteriostática sobre ciertos gérmenes ferodependientes (*E. Coli*), contribuye a la absorción del hierro en el intestino del niño. La lisozima constituye un factor antimicrobiano no específico, tiene efecto bacteriolítico contra *Enterobacteriaceae* y *bacterias Gram positivas*, contribuye al mantenimiento de la microbiota intestinal del lactante y posee propiedades anti-inflamatorias. Ocho de los veinte aminoácidos presentes en la leche son esenciales y provienen del plasma de la madre. Las proteínas juegan un rol importante en el neurodesarrollo debido a que varios aminoácidos específicos actúan como precursores de neurotransmisores, tales como el triptófano para la conversión de serotonina, y la tirosina para su conversión en dopamina, epinefrina y norepinefrina. La cistina es otro aminoácido que está combinado con la metionina en una proporción de 2:1, específica para la leche humana.^{2,13} La serotonina se encuentra involucrada en los procesos auxiliares de aprendizaje como sensoriales, motores y motivacionales, además del desarrollo espacial. Con respecto a la tirosina, está actúa principalmente en la retina y a nivel hipotalámico. A nivel sistémico, las proteínas son importantes para la memoria de reconocimiento visual, habilidad verbal, vocabulario y procesamiento de palabras.³³

El epitelio alveolar de la glándula mamaria sintetiza algunos aminoácidos no esenciales. La taurina es un importante aminoácido libre de la leche materna, que el recién nacido no es capaz de sintetizar.² Es necesario para conjugar los ácidos biliares y como posible neurotransmisor o neuromodulador del cerebro y la retina.

Vitaminas y minerales

La leche materna contiene suficientes vitaminas para el lactante. El hierro y el zinc están presentes en una baja concentración relativa, pero su biodisponibilidad y absorción es elevada; además cuentan con adecuada reserva de hierro a diferencia de los lactantes que nacen prematuramente. La alta biodisponibilidad del hierro de la leche humana es el resultado de una serie de interacciones complejas entre los componentes de la leche y el organismo del niño: la mayor acidez del tracto gastrointestinal, la presencia de niveles apropiados de zinc y cobre, el factor de transferencia de lactoferrina que impide que el hierro esté disponible para las bacterias intestinales y liberándolo sólo cuando los receptores específicos se unen a la transferrina; son factores importantes para aumentar la absorción del hierro. El hierro de la leche humana se absorbe en un 70%, el de la leche de vaca un 30% y en los sustitutos sólo el 10%.^{2,25,32} En los niños amamantados exclusivamente con leche materna en los primeros 6-8 meses de vida, la anemia por deficiencia de hierro es poco frecuente. Los niños amamantados por madres bien nutridas tienen suficiente hierro en sus depósitos hepáticos como para cubrir sus necesidades durante buena parte del primer año de vida. Estudios recientes han demostrado que la introducción temprana de otros alimentos en la dieta del niño amamantado altera esta absorción³⁴. Por otra parte, la adición de hierro no hemínico puede reducir la absorción de cobre y zinc.³²

Hormonas

Una lista completa de las hormonas de la leche humana incluiría a las ya mencionadas: oxitocina, prolactina, esteroides suprarrenales y ováricos, prostaglandinas y otras como: hormona liberadora de gonadotropina (GnRH, *por sus siglas en ingles*), factor de liberación de hormona del crecimiento (GRF, *por sus siglas en ingles*), insulina, somatostatina, relaxina, calcitonina y neurotensina, que se encuentran en la leche humana en niveles mayores que los de la sangre materna; y la hormona de liberación de la tirotropina (TRA, *por sus siglas en ingles*), hormona tiroideo estimulante (TSH, *por sus siglas en ingles*), tiroxina, triiodotironina y eritropoyetina; en niveles menores que los del suero materno. La liberación de hormonas puede estar influenciada por componentes de la leche humana como las betacaseomorfinas humanas, péptidos opioides que pueden afectar el sistema nervioso central neonatal.^{2,16}

Nucleótidos

En la leche humana, están presentes nucleótidos, que afectan la absorción de las grasas y numerosos factores de crecimiento, entre los que se incluyen el factor de crecimiento epidérmico (EGF, *por sus siglas en inglés*), el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF I - II y III, *por sus siglas en inglés*) y el factor de crecimiento de nervios (NGF, *por sus siglas en inglés*) entre otros.

Enzimas

Las múltiples enzimas de la leche humana tienen diversas funciones. Algunas reflejan los cambios fisiológicos que ocurren en las mamas; otras son importantes para el desarrollo neonatal (enzimas proteolíticas, peroxidasa, lisozima, xantino-oxidasa) y/o aumentan las enzimas digestivas propias del infante (alfa-amilasa y lipasa, estimuladas por sales biliares). Muchas de ellas se encuentran en concentraciones más altas en el calostro que en la leche madura. La lisozima es bacteriolítica contra bacterias Gram positivas y puede proteger contra algunos virus. Hay enzimas que tienen funciones inmunológicas directas y otras que pueden actuar en forma indirecta, promoviendo la maduración celular.^{2,15,18}

3.2 Alimentación complementaria

la alimentación complementaria (AC) es definida como el proceso que se inicia cuando la leche materna no es suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales del lactante; por lo tanto, son necesarios otros alimentos o líquidos, además de la leche materna.^{3,13,34} Sin embargo, las recomendaciones pueden ser adaptadas de acuerdo a las necesidades de los lactantes y niños pequeños que viven en circunstancias excepcionales, como niños prematuros o lactantes con bajo peso al nacer, niños con desnutrición grave, y en situaciones de emergencia. Es importante tener en cuenta que tanto los alimentos como las prácticas de alimentación complementaria influyen sobre la calidad de la alimentación, por ello las recomendaciones sugieren promover apoyo y educación a las madres y sus familias, para aplicar buenas prácticas de alimentación en sus hijos.²⁵

Los alimentos complementarios son definidos por la Organización mundial de la salud (OMS) como cualquier alimento líquido distinto a la leche materna.² Esta definición implica que las fórmulas infantiles y las fórmulas de seguimiento o sustitutos de la leche materna se consideran alimentos complementarios. Otras autoridades como la sociedad europea de gastroenterología y nutrición pediátrica (ESPGHAN *por sus siglas en ingles*) han sugerido que el concepto de alimento complementario se aplique a los alimentos y los líquidos distintos a la leche materna y a fórmulas infantiles.^{13,34} Sin embargo es importante señalar que la piedra angular de intervención en alimentación complementaria en todos los contextos, es la educación y asesoramiento a los cuidados sobre el uso de alimentos localmente disponibles; además de considerar la suplementación con micronutrientes o el uso de alimentos fortificados cuando las deficiencias alimentarias sean un problema común y no aporten una cantidad suficiente de nutrientes.³²

En cuanto a la edad de introducción de la alimentación complementaria, teniendo en cuenta que los lactantes han alcanzado el desarrollo suficiente que les permite recibir otros alimentos; se recomienda introducir los alimentos complementarios a los 6 meses, dado que entre los 6 a 23 meses existe un pico de incidencia de retraso en el crecimiento, deficiencias de micronutrientes y enfermedades infecciosas. Además el lactante también ha alcanzado el desarrollo suficiente para recibir otros alimentos; el sistema digestivo es lo suficientemente maduro para digerir el almidón, proteínas y grasas de una dieta no láctea.

Además los lactantes muy pequeños expulsan los alimentos con la lengua (*reflejo de protrusión*), pero entre los 6 y 9 meses, pueden recibir y mantener los alimentos en la boca con mayor facilidad.^{32,35-37}

La mayor parte de los lineamientos actuales en cuanto a la introducción gradual de distintos alimentos durante la AC tiene como base factores culturales y la disponibilidad de los alimentos, más que evidencia científica. En los países en desarrollo, el punto de atención sigue siendo la provisión de nutrimentos suficientes para respaldar el crecimiento y el desarrollo, en tanto en los ambientes con mayor prosperidad económica pudiera ser más importante lograr un mejor equilibrio entre los nutrimentos y evitar el exceso.⁶

La introducción de alimentos sólidos de manera temprana se ha observado en el medio periurbano de México, donde los alimentos complementarios son introducidos antes de los 3 meses de edad.¹⁰ Las recomendaciones se basan en el concepto de que la leche materna no puede cubrir por completo los requerimientos energéticos de proteínas y de micro nutrimentos después de los seis meses de edad, los niños requieren un aporte extra de energía y nutrimentos clave a partir de los seis meses de edad para continuar con el crecimiento y desarrollo óptimo, y así reducir el riesgo de desaceleración del crecimiento o deficiencias nutricionales específicas. En años recientes se ha enfatizado la introducción temprana de productos de origen animal que son fuente adecuada de micronutrientes como hierro y zinc, además de proteínas de alto valor biológico, que disminuyen el riesgo de estas alteraciones.³²

En México, las recomendaciones sobre qué tipo de alimentos incorporar durante la alimentación complementaria han cambiado a través de los años, donde actualmente se recomienda la introducción de carnes, verduras, frutas y cereales adicionados con hierro a partir de los seis – siete meses, leguminosas a los siete-ocho meses, derivados de leche (queso, yogurt, y otros) entre ocho-12 meses, huevo y pescado a partir de los ocho-12 meses y la incorporación de frutas cítricas y leche entera posterior a los 12 meses de edad.

^{32,38} (*Tabla 1*)

Tabla 1: Esquema de alimentación complementaria

Esquema de alimentación complementaria			
Edad cumplida	Alimentos a introducir	Frecuencia	Consistencia
0 – 6 meses	Lactancia materna exclusiva	A libre demanda	Líquida.
6 – 7 meses	Carne (ternera, pollo, pavo, res, cerdo, hígado), excepto embutidos y carnes frías. Verduras y frutas. Cereales (arroz, maíz, trigo, avena, centeno, amaranto, cebada, tortilla, pan, galletas, pastas, cereales infantiles)	2 a 3 veces/día	Pures y papillas
7 – 8 meses	Leguminosas (frijol, haba, garbanzo, lenteja, alubia)	3 veces/día	Purés – picados finos, alimentos machados.
8 -12 meses	Derivados de la leche (queso, yogurt y otros). Huevo y pescado.	3 a 4 veces/día.	Picados finos – trocitos
>12 meses (1 año)	Frutas cítricas, leche entera. (el niño se incluye a la dieta familiar)	4 a 5 veces/día.	Trocitos pequeños.

Fuente de tabla: Romero-Velarde, E. et al. Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* **73**, 338–356 (2016).

Existen algunas consideraciones a tener en cuenta dentro del esquema de alimentación complementaria como: dentro de los alimentos de origen animal (carne) no se incluyen los embutidos o carnes frías elaboradas, derivados de la leche y la leche entera de vaca no se recomienda antes del año de edad, el huevo y pescado se debe introducir después de los 12 meses, si existe antecedente familiar de alergia al alimento. Con respecto a la forma en la cual se introducen los alimentos, es importante introducir solo un alimento nuevo a la vez por dos o tres días, con el propósito de valorar su tolerancia y descartar alergia al mismo tiempo.³² También es importante garantizar el aporte de hierro y zinc por medio de la AC,

por lo que se recomienda a partir de los 6 meses de edad, el consumo diario de carne y otros alimentos de origen animal.^{34,37} En un ensayo clínico controlado realizado en China con 1,471 lactantes entre seis y ocho meses de edad, se ofreció una papilla a base de carne hasta los doce meses en el grupo de intervención, y cereal adicionado con hierro en el grupo control. Durante el seguimiento, el crecimiento linear fue moderadamente mayor en el grupo suplementado a base de carne y mostró menor decremento de longitud para la edad (*score Z*) a través del tiempo.^{32,39} Otro estudio como el de *Tang y cols* fortalecen las recomendaciones de introducir carne como primer alimento. Estos autores evaluaron el efecto de la proteína de la carne como alimento complementario en el crecimiento de niños alimentados al pecho materno en lactantes de Denver, Colorado. La mayor ingestión de proteínas estuvo asociada a mejor crecimiento linear y ponderal sin exceso de adiposidad.^{32,40} Es de gran importancia hacer hincapié en la inclusión de alimentos de origen animal (AOA), como fuente de nutrientes clave como hierro y zinc, así como de grasa. Es de considerar que el 90% de los requerimientos de hierro durante el periodo de alimentación complementaria en un lactante que recibe seno materno, debe proporcionarse mediante alimentos complementarios.³⁴ Las estrategias para lograr un consumo adecuado de hierro y zinc incluyen el uso de alimentos fortificados, fórmulas infantiles fortificados con hierro, alimentos ricos en hierro biodisponible como la carne roja, o complementos. La estrategia más apropiada varía según las circunstancias. Así, un lactante que ingiere AOA diariamente, debería de consumir entre 200 y 400 ml/día de leche a diferencia de uno que no ingiere AOA, que requeriría entre 300 a 500 ml/día. En caso de que el consumo de AOA no sea regular, se requerirá consumir productos fortificados o suplementos de nutrientes.³²

En México, según el análisis de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012) revela un consumo pobre de frutas, verduras y de alimentos fuente de hierro en lactantes; únicamente 18% entre los seis y 12 meses de edad reportaron consumir carnes, y 4% cereales adicionados con hierro.¹⁰ Es por ello, que como recomendación, la elección de alimentos a ofrecer al lactante al momento de iniciar la AC, se realice teniendo en cuenta los nutrientes específicos para la edad (hierro, zinc, aminoácidos indispensables, ácidos grasos de cadena larga) o por el tipo o grupo de alimentos.³² Independientemente del tipo de alimentos a ofrecer, es importante introducir alimentos con los nutrientes adecuados para las necesidades del niño al momento de iniciar la alimentación complementaria. No hay

evidencia científica de un beneficio para la introducción de los alimentos complementarios en cualquier secuencia específica.³⁶ Sin embargo, los datos presentados confirman que, además del aporte extra de energía, los alimentos fuente de hierro y zinc como las carnes y los cereales adicionados son la mejor elección para iniciar este proceso. Asimismo, debido al bajo contenido de hierro en la leche humana, se ha recomendado suplementar hierro en los niños alimentados al pecho materno, iniciando alrededor de los seis meses de edad, y seguir recomendaciones de introducción temprana de alimentos ricos en este mineral.^{2,32}

Dentro de las recomendaciones de alimentación complementaria también es importante que los primeros alimentos sólidos se inicien en forma individual, cocidos, sin sal, edulcorantes, saborizantes o conservadores. Además, si bien no hay estudios controlados que hayan abordado algunos aspectos prácticos de la introducción de alimentos complementarios,¹³ la introducción de un alimento a la vez y la integración de los diferentes grupos de alimentos, se presenta un periodo breve de tiempo, un lactante estará consumiendo los grupos básicos de alimentos recomendados (carne, cereales, verduras, frutas y leguminosas); de esta forma a los siete meses contará ya con tres alimentos de cada grupo, que proporcionarán nutrimentos suficientes en combinación con la leche humana.

Por otro lado, en lactantes alimentados al pecho materno la densidad energética de los alimentos y la cantidad de tiempos de comida que se ofrecerán al lactante dependerá de la cantidad de leche materna que ingiera (baja-mixta o promedio). Así, en niños con poco apetito y LM baja, las papillas deben tener mayor densidad energética, y por el contrario, en el niño con buen apetito, es necesario equilibrar el consumo con papillas de baja y alta densidad.³² (Tabla 2) El contenido de grasas en la dieta es un determinante importante de su densidad energética y no debe aportar menos de 25% del consumo energético. Pudiera ser necesaria una fracción mayor si el apetito de lactante fuera deficiente o si hubiera padecido infecciones recurrentes o se alimentara con poca frecuencia. La leche de vaca baja en grasas reduce la densidad energética de la dieta, y debe analizarse el resto de la dieta infantil y el crecimiento del individuo al decir introducirla.

Tabla 2: Recomendaciones para el consumo de energía diaria por alimentos complementarios (AC) y alimentación láctea.

Recomendaciones para el consumo de energía diaria por alimentos complementarios (AC) y alimentación láctea.				
Edad	Kcal por AC	Kcal por lactancia	mL al día	Onzas al día
6-8 meses	130 – 200	463	690	23
9-11 meses	300 – 310	398	600	20
12-23 meses	580	326	480	16

Fuente de tabla: Romero-Velarde, E. et al. Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* **73**, 338–356 (2016).

Con respecto al mayor riesgo de sobrepeso u obesidad ante la exposición temprana a alimentos complementarios o el tipo de alimentos que se ofrecen, es importante en específico, la cantidad de proteína que se consume a partir de fórmulas lácteas y alimentos complementarios, dado que la evidencia muestra que el exceso de proteína a través de la fórmula puede ocasionar mayor adiposidad en el lactante.^{26,30,40} Estudios como el de *Burdette y cols*, en población norteamericana no muestran diferencias en la adiposidad a los cinco años de edad en niños alimentados con LM, o por la duración de la misma; ni la edad de introducción de sólidos (antes o después de los cuatro meses).^{32,41} Así mismo, *De Beer y cols* evaluaron los datos de composición corporal de 2,227 niños de cinco a seis años de edad e identificaron que la lactancia materna y alimentación complementaria después de los seis meses de edad comparado con los que iniciaron antes de los cuatro meses de edad, se asociaron a menor tasa de grasa ($p < 0.01$).⁴² Sin embargo parece haber un efecto negativo sobre la adiposidad de niños y el riesgo de sobrepeso u obesidad cuando se introducen alimentos complementarios antes de los cuatro meses de edad. *Pearce y cols*. en sus estudios concluyeron que la introducción de alimentos complementarios antes de los cuatro meses de edad comparado con la introducción entre los cuatro y seis o después de los seis meses, puede incrementar el porcentaje de masa magra y el riesgo de sobrepeso en la niñez.^{32,43}

Por otro lado, en los últimos años se ha estudiado la formación de microbiota intestinal en etapas tempranas y se ha evaluado el impacto que tienen diferentes intervenciones

alimentarias sobre esta. *Salvini y cols.* realizaron un ensayo aleatorizado controlado doble ciego en 20 neonatos, que fueron alimentados con fórmula láctea que contenía una mezcla de prebióticos o una fórmula con maltodextrina como placebo. El grupo que recibió prebióticos resultó con mayor cantidad de *Bifidobacteria* ($P < 0.0001$) y *Lactobacilos* ($P = 0.004$). Estas diferencias se mantuvieron durante la segunda mitad del primer año de la suplementación, por lo que concluyen que una colonización temprana del intestino puede tener efectos en la composición de la microbiota intestinal a largo plazo.^{32,44}

El desarrollo de la microbiota intestinal en los primeros años de vida es un proceso significativamente influenciado por la nutrición temprana de la vida. Las bacterias pioneras que colonizan el tracto intestinal de los lactantes y la diversificación gradual para estabilizar el ecosistema juega un rol crucial en establecer las interacciones entre el huésped y los microorganismos esenciales para una simbiosis óptima. El rol central de la nutrición en la vida temprana en el desarrollo de la microbiota humana, inmunidad, y metabolismo ofrece estrategias prometedoras para la prevención y tratamiento de cada enfermedad.^{14,24,34}

Con respecto a la introducción de gluten en la AC en contraste con los datos de estudios observacionales previo, los hallazgos de ensayos clínicos aleatorizados conscientes demostraron que la edad para la introducción del gluten no influye sobre el riesgo de desarrollar enfermedad celíaca.^{13,23} En 2012, *De Palma y cols.* sugirieron que lactantes con factores de riesgo para desarrollar enfermedad celiaca presentaban composición de microbiota distinta, con mayor colonización por *B. fragilis* y *Staphylococcus spp* y menor por *Bifidobacterium spp* y *B. longum*. Sin embargo, la alimentación con leche materna favorecía incremento del grupo *C. leptum* (no habitual en niños alimentados con fórmula), disminuyendo las diferencias en la composición de la microbiota.⁴⁵ Recientemente *Konincks y cols.* realizaron una revisión en la que concluyeron que la duración de la lactancia exclusiva o el momento de introducción de alimentos complementarios no se relacionan con la aparición de enfermedad celiaca; en niños con riesgo genético la introducción temprana o tardía no modifica el riesgo de presentación. Recomiendan la introducción de gluten alrededor de los cinco a seis meses de edad.²³ De la misma forma, *Szajewska H y cols.* presentaron recientemente una revisión sistemática que demuestra que la alimentación con leche materna y la edad de introducción de gluten no tienen efecto en el desarrollo de enfermedad celiaca durante la niñez.²³ Por otra parte, *Lionetti E y cols.* mencionan que la pérdida de tolerancia al gluten es un proceso dinámico en el que ni la

lactancia materna ni la introducción tardía proveen protección contra la enfermedad celiaca. Por tanto, podemos señalar que el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva o la introducción de gluten en la ventana de oportunidad de cuatro a siete meses no protegen ni incrementan el riesgo de padecer enfermedad celiaca. Sin embargo, no se recomienda su introducción antes de los cuatro ni después de los siete meses de vida.^{13,34}

En cuanto a las alergias, tradicionalmente se recomendaba retrasar la introducción de alimentos potencialmente alergénicos como el huevo, el pescado, las nueces y los alimentos marinos, entre otros; considerando la inmadurez de la estructura y función intestinal y el aumento de permeabilidad a proteínas con el posible riesgo de sensibilización a las mismas. Sin embargo, la evidencia de que la postergación de la introducción de tales alimentos reduce el riesgo de desarrollar alergias alimentarias no es convincente, motivo por el cual actualmente esta recomendación ha sido modificada por la introducción temprana de estos alimentos de acuerdo a estudios que demuestran que el riesgo de sensibilización y enfermedad alérgica es igual o menor como consecuencia de la aparición de tolerancia inmunológica a partir del cuarto mes de vida, dado que la inducción de tolerancia oral se presenta entre los cuatro y seis meses de edad, asociándose a factores de colonización, predisposición genética, exposición a lactancia materna y factores inmunomoduladores como proteínas, lípidos, fibra y algunas vitaminas.¹⁴ Es importante resaltar que la lactancia materna juega un papel importante en la tolerancia inmunológica debido a que los antígenos de la dieta materna son procesados por la madre liberando componentes inmunológicos como inmunoglobulina A (IgA), interleucina 10 (IL-10), factores de crecimiento y antígenos en la leche materna., por esta razón, no se recomienda la restricción alimentaria como medida preventiva para la sensibilización del lactante.⁴⁶

Recientemente se ha postulado el rol de los lípidos como inmuno-moduladores para inducir tolerancia alimentaria. Entre estos, destacan los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (omega-3) y colesterol como protectores de las reacciones alérgicas; mientras que los triglicéridos de cadena media y los ácidos grasos omega-6 favorecen la sensibilización y reacción alérgica.^{34,46} La fibra, por su parte, es fermentada por la microbiota a ácidos grasos de cadena corta cuya función inmunológica ha sido estudiada demostrando que favorece la aparición de células reguladoras (Treg, *por sus siglas en inglés*) con actividad intestinal y pulmonar, protegiendo contra la inflamación de las vías aéreas con disminución del riesgo

de alergia respiratoria.^{32,46} Varios estudios han demostrado que la introducción temprana de estos alimentos es favorable. En un estudio con 1,612 niños que fueron seguidos desde el nacimiento hasta los cinco años de edad, se evaluó la incidencia de alergia al trigo en base a la exposición a cereales, encontrando que sólo 1% desarrolló alergia; aquellos con exposición después de los seis meses presentaron mayor riesgo, aun controlando por historia familiar.³² En el estudio de *Koplin* realizado con 2,589 lactantes australianos, compararon la introducción de huevo a los cuatro, seis, diez, doce y más de doce meses, demostrando que entre más tardía es la introducción, mayor el riesgo de desarrollar alergia. Asimismo, encontraron que la desnaturalización de las proteínas por el método de cocción afecta el riesgo alérgico; siendo menor aquellos que fueron expuestos al huevo cocinado.^{32,47} El estudio LEAP (Learning Early About Peanut allergy, *por sus siglas en inglés*) evaluó el efecto de la exposición temprana al cacahuate (antes de los once meses de edad) y alergia en niños de alto riesgo, encontrando que la frecuencia de casos de alergia a dicho alimento disminuye con su introducción temprana.^{48,49} Una revisión sistemática de 74 estudios destaca que retrasar la introducción de sólidos más allá de los cuatro meses de edad no confiere beneficios en prevención de alergia, independientemente de si la población es o no de alto riesgo. En base a lo anterior, se concluye que la introducción de alimentos potencialmente alérgicos no debe retrasarse; se recomienda iniciar la introducción de estos alimentos desde los seis meses de edad de acuerdo con el contexto cultural y social.³²

Dentro de las prácticas adecuadas de alimentación complementaria, es relevante la maduración neurológica para evaluar la consistencia de los alimentos en el momento de introducir los alimentos.¹³ La norma oficial mexicana (NOM-043-SSA2-2012) recomienda que las texturas de los alimentos se modifiquen gradualmente, de líquido a papillas, purés, machacado, picado fino y trocitos³⁸. Asimismo, la OMS recomienda aumentar la consistencia de los alimentos conforme el niño crece, y especifica que a los seis meses los lactantes pueden comer papillas, purés, a los ocho meses alimentos que puedan comer con los dedos y a los doce meses el mismo tipo de alimentos que el resto de la familia.² Cabe destacar que el desarrollo neuromuscular depende parcialmente de la imitación, por lo que los hábitos de alimentación de la familia influyen en ello. Es deseable que en la introducción de la alimentación se exponga al niño a la observación de cómo se alimenta la familia en el proceso de masticación y deglución de los alimentos.

Recientemente se han propuesto nuevas técnicas de alimentación complementaria que rompen con el esquema anteriormente descrito. El “*Baby-led weaning*” (BLW) es una alternativa a la introducción de alimentos complementarios que enfatiza la autoalimentación en lugar de la alimentación con cuchara por parte de los cuidadores, ofreciendo pedazos de alimentos.^{32,50} En el Reino Unido, *Townsend y Pitchford* analizaron las preferencias alimentarias, la exposición a ciertos alimentos y la técnica de ablactación utilizadas. Encontraron que el BLW impacta en las preferencias alimentarias; los niños alimentados por BLW aprenden a regular mejor la ingestión de alimentos, lo que se asocia a menor índice de masas corporal (IMC) y a preferir alimentos saludables como los hidratos de carbono complejos. Los autores concluyen que estas prácticas pueden ser relevantes como una forma de combatir la obesidad en las sociedades contemporáneas.^{32,51}

Hemos señalado que existe una ventana de oportunidades en este periodo de la vida para introducir una variedad de sabores, olores, texturas y comidas. Al conseguirlo en los primeros dos años de vida se puede conducir a la aceptación de una amplia variedad de alimentos posteriormente, lo que resalta la importancia que la dieta sea variada desde el principio, estableciendo horarios y patrones de alimentación. La aparición de dientes no es determinante para la modificación de la consistencia de los alimentos en etapas tempranas; sin embargo, en forma posterior son necesarios para cortar y triturar alimentos más complejos. La evolución en madurez neurológica tiene un papel fundamental para el avance en la consistencia de los alimentos y esta debe cambiar en base a las necesidades que dicten las habilidades adquiridas.^{13,34} Las recomendaciones nacionales e internacionales coinciden en que las texturas que se deben ofrecer en la alimentación complementaria deben modificarse de forma gradual. Las etapas de adquisición de habilidades (maduración neurológica, consistencia de alimentos) dependen del entrenamiento neuromuscular que hagamos con el lactante. La decisión de en qué momento cambiar de textura depende de la maduración y desarrollo del niño y de la estimulación para la adquisición de habilidades. Es de suma importancia “entrenar” al cerebro a recibir diferentes texturas de forma continua. Una de las principales razones por las cuales se han publicado estudios que proponen nuevas tendencias en la consistencia.³² *Schwartz y cols.* resaltan que el establecimiento de hábitos alimenticios saludables a temprana edad parece estar relacionado con pautas de alimentación en respuesta a las señales del niño de saciedad y hambre. Una alimentación que no tenga en cuenta estos aspectos anularía señales

reguladoras internas, haciendo que el niño perdiera la capacidad de responder con precisión a sus propias señales de hambre física.⁵² Uno de los objetivos del BLW es precisamente conseguir que la alimentación sea a demanda de las necesidades del niño, de tal forma que es indispensable que sepa mostrar hambre y saciedad con sus gestos (al acercarle comida el bebé que tiene hambre abre la boca y mueve la cabeza hacia delante mientras que, si el bebé está saciado, cierra la boca y aparta la cabeza), evitando en todo momento forzarlo a comer. En este sentido el BLW puede fomentar una mayor aceptación de los alimentos con una variedad de texturas y sabores y resultar en un mayor consumo de alimentos más sano. *Brown y Lee* pusieron de manifiesto que las madres seguidoras del BLW son menos propensas a presionar a sus hijos a comer y a restringir alimentos que las que efectúan una alimentación complementaria tradicional.⁵⁰

Las nuevas tendencias como la alimentación complementaria guiada por el bebe ò *baby-led weaning* (BLW) y la introducción a solidos guiada por el bebe ò *Baby-led Introduction to Solids'* (BLISS) han demostrado tener ventajas como la regulación de la alimentación del lactante, la independencia en la alimentación y la estimulación a la maduración neurológica. La alimentación complementaria guiada por el bebé (BLW) se basa en que sea el propio lactante quien se alimenta llevándose la comida a la boca, en vez de ser alimentado con una cuchara por un adulto, propone como alternativa a la alimentación con cuchara, el uso de alimentos en su forma natural, que el lactante se lleva a la boca. Posteriormente se propuso una modificación del BLW en un estudio piloto, en el que se comparó con el "*Baby-led Introduction to Solids'*" (BLISS), el cual es un enfoque de auto-alimentación que propicia el consumo de alimentos ricos en hierro, energéticos y sin riesgo a atragantamiento. Se observó que el BLISS era aceptado y aplicado por los padres en este estudio piloto. Este enfoque dio como resultado mayor consumo de alimentos que contienen hierro y menor número de niños con riesgo de atragantamiento, al comparar con los alimentos que se ofrecen a los bebés a los seis meses en el BLW. Aunque no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de hierro de los alimentos complementarios por el BLISS (4.9 mg/día) y BLW (2.2 mg/día) de los participantes que completaron los registros de la dieta, se mencionó que el tamaño de la muestra fue pequeño, y se observó que el grupo BLISS ofreció mayor cantidad de carne roja (20.1 g/día) que el grupo BLW(3.2 g/día) (P = 0.014)⁵⁷. Sin embargo, teniendo en cuenta que hay pocos estudios de seguridad y eficacia de esta técnica de alimentación, se recomienda que el uso de estas técnicas se

evalúe en forma individual dependiendo de la maduración neurológica de cada lactante, así como con una vigilancia en el tipo de alimentos y nutrimentos que se están otorgando (energía, proteína y hierro). Se sugiere que los padres o tutores sepan actuar ante un atragantamiento o asfixia por alimentos.⁵³ Como lo sugieren *Butte y cols*, la preparación y aceptación de diferentes texturas de alimentos parece depender de la etapa de desarrollo y la experiencia previa con una textura en particular; los lactantes aprenden a comer alimentos si están expuestos a ellos en las etapas de desarrollo adecuadas. Es prudente llevar al niño en forma progresiva a consumir alimentos con textura sólida (desde el momento de introducir alimentos complementarios hasta alrededor de los 10 meses de edad) lo que puede disminuir el riesgo de negarse a masticar, atragantarse o vomitar.⁵⁰

Al inicio de la alimentación complementaria, la duración de los tiempos de comida está determinada por diferentes factores como comportamientos particulares, habilidades motoras del niño y la interacción del lactante con el cuidador. Al inicio de la alimentación complementaria, los límites de duración pueden ser de cinco a 15 minutos. Posteriormente, la duración apropiada para el consumo de alimentos es de 20 - 30 minutos. En cuanto al tamaño de las porciones de alimentos que el lactante puede consumir, podemos considerar la capacidad gástrica con la fórmula: 30 g/kg de peso de referencia. Ahora, conforme disminuye el aporte de energía por leche materna, incrementa el que procede de alimentos complementarios.³² Se ha reportado que la ingestión de alimentos sólidos incrementa de 30 g aproximadamente durante la primera semana a 80 g en el primer mes de alimentación complementaria, siendo de 120 g a seis semanas de su inicio. Se recomienda la incorporación gradual de tiempos de comida en forma progresiva a partir de los seis meses; 2-3 tiempos entre los seis y ocho meses de edad; 3 a 4 entre los nueve y once meses y 4 a 5 entre los doce y 24. Además, se recomienda que la densidad energética de los alimentos complementarios para lactantes sea de al menos 0.8 kcal/gramo, hasta un máximo de 1.2 kcal/gramo en lactantes sanos.

En resumen, con respecto a la AC es relevante conocer y promocionar los principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado^{2,4,32}

- Practicar la lactancia exclusiva desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad, introducir los alimentos complementarios a partir de los seis meses de edad y continuar con la lactancia materna.

- Continuar con la lactancia materna frecuente y a demanda hasta los 2 años de edad.
- Practicar la alimentación perceptiva, aplicando los principios de cuidado psico-social.
- Ejercer buenas prácticas de higiene y manejo de los alimentos.
- Comenzar a los seis meses de edad con cantidades pequeñas de alimentos y aumentar la cantidad conforme crece el niño, mientras se mantiene a lactancia materna.
- Aumentar la consistencia y la variedad de los alimentos gradualmente conforme crece el niño, adaptándose a los requisitos y habilidades de los niños.
- Aumentar el número de veces que el niño consume los alimentos complementarios, conforme va creciendo.
- Dar una variedad de los alimentos ricos en nutrientes para asegurarse de cubrir las necesidades nutricionales.
- Utilizar alimentos complementarios fortificados o suplementos de vitaminas y minerales para los lactantes de acuerdo a sus necesidades.
- Aumentar la ingesta de líquidos durante las enfermedades incluyendo leche materna y alentar al niño a comer alimentos suaves, variados, apetecedores y que sean sus favoritos. Después de la enfermedad, dar alimentos con mayor frecuencia de lo normal y alentar al niño a que coma más.

Además de los principios de alimentación complementaria y de un apego a las recomendaciones actuales, los autores reconocen la importancia de la educación a los padres desde antes del nacimiento de sus hijos, el apego a la lactancia materna, atender a las señales de hambre y saciedad, la elección de alimentos adecuados y la selección del tamaño adecuado de la porción que evita la sobrealimentación desde etapas tempranas.^{25,32}

3.3 Prácticas inadecuadas de alimentación complementaria

-Introducción temprana de alimentos complementarios: Se considera introducción temprana de alimentos complementarios cuando se inicia antes de la semana 17 de vida.^{8,32} Antes de esta edad, la inmadurez de diferentes sistemas como: gastrointestinal, renal,

neuromuscular e inmunológico, puede traer riesgos para la salud a corto y largo plazo. Los riesgos a corto plazo son: interferencia de la alimentación exclusiva con leche materna; incremento de infecciones gastrointestinales por reducción del efecto protector de la leche humana y por la introducción de alimentos contaminados; desaceleración del crecimiento y desnutrición debido a disminución del volumen de consumo de leche materna y/o fórmula láctea, con introducción de alimentos de pobre densidad energética o nutricional; incremento del riesgo de presentar dermatitis atópica, sibilancias o alergia a la proteína de la leche de vaca, ¹⁹ incremento del riesgo de presentar deficiencia de hierro y anemia, y deficiencia de zinc, debido a disminución del consumo de leche humana y/o fórmula láctea que cubren la ingesta diaria recomendada (IDR) para la edad⁶; y por introducción de alimentos que no son fuentes adecuadas de estos nutrientes; incremento de la presencia de enfermedades respiratorias; posible daño renal por aumento en la carga de solutos. Los riesgos a largo plazo son: aumento de la adiposidad; predisposición a desarrollar hipertensión y obesidad; modificación de las preferencias alimentarias saludables y la nutrición futura del individuo; desarrollo de hábitos alimenticios no saludables; alergia alimentaria. Es de subrayar que México presenta un porcentaje alarmante (10%) de consumo temprano (< 6 meses) de bebidas endulzadas y otros alimentos dulces, cuando no debería consumirse ninguno de estos alimentos como parte de una dieta saludable. El porcentaje de la población mexicana que consume estos alimentos incrementa rápidamente hasta los cuatro años de edad, en que 90% consume alimentos dulces y 78% bebidas endulzadas. Esta preferencia por alimentos y bebidas dulces que se desarrolla a temprana edad es un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad.^{9,10}

-Introducción tardía de la alimentación complementaria. Se considera tardía la introducción de la alimentación complementaria después de la semana 26 de vida; puede tener efectos negativos, como: desaceleración del crecimiento y desnutrición debido a que la lactancia materna exclusiva no satisface los requerimientos de energía y proteínas después de los 6 meses de edad; deficiencia de hierro, anemia y deficiencia de zinc, debido a la introducción tardía de alimentos fuente de estos minerales como las carnes rojas y cereales fortificados, trastornos de la conducta alimentaria de lactantes, como rechazo a sólidos, vómitos por aversión a los alimentos y atragantamiento aparente.

- *Prácticas inadecuadas y riesgo de anemia.* La anemia continúa siendo un problema de salud pública en México. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012) reportó que 23.3% de menores de cinco años tienen anemia. En menores de un año de edad, 38.3% de todos los casos de anemia se asocian a deficiencia de hierro.¹⁰ Se considera que las causas más comunes son: disminución de la práctica de lactancia materna y pobre ingestión de alimentos ricos en hierro al momento de iniciar la alimentación complementaria. Los alimentos que deben introducirse para prevenir y tratar la anemia son: carnes rojas, cereales infantiles fortificados y los alimentos de origen vegetal. Entre los seis y 12 meses de edad los cereales infantiles fortificados pueden aportar hasta 30% del hierro. Se sugiere la utilización de cereales infantiles fortificados sin endulzantes agregados.⁵⁴ La biodisponibilidad del hierro en los alimentos de origen animal es mejor que los de origen vegetal por contener hierro heme. Para mejorar la absorción del hierro no-hemese sugiere acompañarlos de alimentos ricos en vitamina C

- *Dietas veganas:* los alimentos complementarios vegetarianos (a base de plantas) no son suficientes por si solos para cubrir los requerimientos de hierro y zinc de un lactante o un niño pequeño de 6 a 23 meses de edad.^{32,34} Es necesario añadir alimentos de origen animal que contengan suficiente hierro y zinc. Un particular cuidado es requerido para asegurar un consumo adecuado de nutrientes durante la alimentación complementaria cuando las dietas vegetarianas o veganas son usadas, dado que la dieta se convierte en restrictiva. Las dietas veganas han sido generalmente desalentadas durante la alimentación complementaria. Aunque teóricamente en una dieta vegana se puede cumplir con los requerimientos de los nutrientes, esto siempre y cuando la madre y el lactante reciban consejería médica y dietética respecto a suplementación. Sin embargo el riesgo de no seguir las recomendaciones son severas, incluyendo daño cognitivo irreversible por deficiencia de vitamina B12 y muerte. La recomendación es que las madres que consumen una dieta vegana necesitan recibir adecuados suplementos de nutrientes, especialmente de vitamina B12, B2, A y D durante el embarazo y lactancia, así como alimentos fortificados o con suplementos. Es muy importante suplementar al lactante con suficiente vitamina B12 (0.4 mg/día desde el nacimiento y 0.5mg/día desde los 6 meses), y vitamina D, hierro, zinc folatos, ácidos grasos omega 3, proteína y calcio; y asegurar una adecuada densidad energética de la dieta. Tofu, productos de frijol y soya pueden ser usados como fuentes de

proteína. Los lactantes que no reciben leche materna deberían recibir una fórmula basada en soya.^{32,34}

-Ingestión inadecuada de sal y azúcar. Con respecto a los aditivos a los alimentos complementarios se ha evidenciado que consumos elevados de sal durante la lactancia pueden vincularse con cifras más altas de presión arterial posteriores.^{13,34} Por otro lado, los lactantes pueden acostumbrarse al sabor salado, lo que pudiera afectar sus preferencias alimentarias subsecuentes. Por lo tanto, no debe agregarse sal a los alimentos complementarios.^{13,32} Con respecto al azúcar, es conocido que el gusto por los sabores dulces es innato; a los seis meses de edad, los niños alimentados con leche materna persisten con preferencia por los sabores dulces, además de lo salado. Los niños siempre muestran predisposición a preferir los alimentos ricos en energía y rechazar los alimentos nuevos, y esta preferencia puede incrementar como consecuencia a su exposición, ya que se asocia a liberación de endorfinas y dopamina.^{13,32,55}

Se recomienda incluir sal yodada en la dieta a partir del primer año de vida. La cantidad sugerida es de 1500 mg diarios con lo que también se cubre la IDR de yodo (65 g/día). Dicha cantidad es la recomendada a partir del primer año de vida y hasta la adultez. No se recomienda el consumo diario de otras sales no-yodadas como la sal "light" o las sales gourmet.³²

-Prácticas inadecuadas de alimentación complementaria que provocan deficiencia de zinc. La introducción de cereales no fortificados junto con la introducción tardía de carnes rojas es una de las causas de deficiencia de zinc. Otro alimento que puede ser incluido desde el inicio de la AC y que contiene zinc es la tortilla nixtamalizada, y debe acompañarse de alimentos como carnes rojas o cereales infantiles fortificados.³²

-Consumo de bebidas endulzadas. La introducción de bebidas azucaradas a temprana edad puede tener efectos adictivos sobre los sabores dulces a través de la señalización de dopamina sobre estructuras hipotálamicas en conjunto con otros sistemas de neurotransmisores como glutamato por búsqueda de recompensa⁵⁵. Algunos estudios sugieren que el aporte energético de las bebidas no tiene efecto o muy poco sobre la producción de saciedad en comparación con los sólidos. Por tanto, se ha señalado que inducen una falta de compensación dietética; es decir, no se detecta el aporte energético y

no hay regulación posterior del apetito, y la consecuente ingestión de alimentos.³² El consumo de bebidas azucaradas durante el primer año de vida duplica el riesgo de obesidad a los seis años. Además, es de considerar que su consumo predispone a riesgo de desarrollar caries dental, propician sobrepeso y obesidad.⁵⁶ Si bien existe preferencia hacia sabores dulces, el azúcar y las bebidas dulces, como los refrescos y jugos industrializados; estos deben ser evitados debido a que reducen el apetito del niño y desplazan los alimentos nutritivos. Se establece que no hay indicación para dar jugos de fruta a lactantes menores de 6 meses. Ofrecer jugos antes de la introducción de alimentos sólidos a la dieta podría causar riesgo de que el jugo reemplaze la leche humana, lo cual puede resultar en consumo bajo de proteínas, lípidos, vitaminas y minerales como calcio, hierro y zinc. Los jugos no ofrecen ningún beneficio nutricional, el consumo excesivo de jugos son causantes de malnutrición y corta estatura en niños menores de 1 año.⁵⁶ Además puede contribuir a diarrea, distensión abdominal y desarrollo de caries dentales. Actualmente, se han establecido consideraciones farmacológicas asociadas al consumo de algunos jugos de fruta (uva, arándano y granada), estos contienen flavonoides (naringina, naringenina, hesperdina, hesperina, florizina, floretina), los cuales disminuyen la actividad de varias enzimas y proteínas transportadoras importantes para la disposición de medicamentos. La ingestión de jugo de uva ha mostrado reducir la actividad intestinal del citocromo P450 3A4 (CYP3A4) y producir potenciales interacciones medicamento-nutriente como por ejemplo con medicamentos como ciclosporina, tacrolimus, atorvastatina, fenofenadina, antiretrovirales específicos, entre otros. Reciente evidencia sugiere también que los jugos de arándano y granada pueden inhibir la actividad de CYP2C9, una isoforma del citocromo P450 que cataliza la biotransformación de medicamentos terapéuticos como el ibuprofeno, warfarina, fenitoína, fluvastatina y amitriptilina.⁵⁶

El estudio *FITS* en México muestra un consumo excesivo de bebidas endulzadas desde temprana edad; 8% de niños menores de cinco meses de edad ya ingiere bebidas endulzadas. Este porcentaje incrementa rápidamente hasta llegar a 78% a los tres años de edad. Se ha demostrado que el consumo de estas bebidas aumenta el riesgo de padecer obesidad. La utilización de estos azúcares incrementa el contenido energético de las bebidas y favorece el gusto por el sabor dulce creando hábitos alimenticios inadecuados desde la niñez hasta la vida adulta. La mayoría de las bebidas endulzadas disponibles en el mercado contienen jarabe de maíz (rico en fructosa) como edulcorante principal, lo cual

es importante dado que la absorción de la fructosa es más lenta y puede asociarse a diarrea por malabsorción, lo que incrementa el riesgo de desaceleración del crecimiento. Además, el consumo de fructosa se asocia a resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, hiperleptinemia y dislipidemia. Todas estas alteraciones favorecen la obesidad y a largo plazo incrementan el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, hígado graso no alcohólico y/o síndrome metabólico.^{28,32,56}

De acuerdo a la Academia Americana de Pediatría (APP, *por sus siglas en inglés*) las recomendaciones sobre el consumo de jugos debe ser limitada a, al menos 4 onzas al día en niños de 1 a 3 años; 4 a 6 onzas en niños de 4 a 6 años. Para niños de 7 a 18 años, el consumo de jugos debe ser limitada a 8 onzas o 2 a 2,5 tazas por día. El consumo de jugos no debe ser introducido en la dieta en lactantes antes de los 12 meses de edad. Además, los niños deben ser alentados a consumir fruta en vez de jugos; y deben ser educados respecto al consumo de fibra. Teniendo en cuenta las interacciones medicamentosas, una de las recomendaciones enfatizan que el jugo de uva debería ser evitado en niños que estén tomando medicamentos que son metabolizados por el CYP3A4, antes mencionados.⁵⁶

En México, se acostumbra incluir ciertos alimentos sólidos y líquidos que no proveen los nutrimentos requeridos para un crecimiento y desarrollo óptimos, estos forman parte de la cultura latinoamericana.^{12,37} A muchos de estos alimentos se les han atribuido beneficios nutrimentales y hasta curativos. El personal de salud debería estar capacitado e informado para poder guiar adecuadamente a los cuidadores de niños y de esta manera erradicar estos mitos. Dentro de alimentos que favorecen las prácticas inadecuadas de alimentación complementaria en nuestro medio están los *Atoles*, *los cuales no* sustituyen de ninguna manera a la leche materna ni a las fórmulas diseñadas para lactantes, y tienen una densidad energética mayor, principalmente por el contenido de azúcar y almidón, no contienen los nutrimentos necesarios que promuevan un adecuado crecimiento y desarrollo. Las *infusiones de hierbas (tés) y café*, *los cuales* desplazan a la leche materna, fórmula láctea, o inclusive a los alimentos sólidos recomendados para esa edad.³⁷ Algunas infusiones pueden llegar a ser tóxicas (por ejemplo el anís de estrella) y hasta el momento no se ha comprobado ningún efecto benéfico de estas (manzanilla, hierbabuena, té limón, azahares) sobre la salud, además que habitualmente contienen endulzantes, los cuales tampoco

están recomendados.⁵⁶ Los beneficios nutrimentales de los *caldos* son un mito común en la población mexicana y latinoamericana. Existe la idea errónea de que los nutrientes más importantes de los ingredientes de los caldos permanecerán en el líquido después de la cocción. Sin embargo, los caldos no contienen hierro o vitaminas como popularmente se cree. Es obligación del personal de salud desmitificar esta falsa creencia.

Con respecto a los *Licuada*s (bebida preparada a base de leche entera de vaca a la que se le agrega alguno de los siguientes: fruta, chocolate azucarado en polvo, huevo crudo, amaranto, avena, granola, nueces, u otros) en el desayuno es una práctica común en México, sin embargo, no se recomienda su consumo ya que puede sustituir al desayuno balanceado y equilibrado. Además, son bebidas densamente energéticas que pueden promover la obesidad. Los *Productos lácteos fermentados* como el *Lactobacillus casei* Shirota y el *Lactobacillus paracasei* son los probióticos más utilizados en las bebidas fermentadas, cuyo efecto sobre la microbiota intestinal y la salud continúa en evaluación, además que también contienen una alta cantidad de azúcar que le confiere el sabor agradable.³²

Con respecto al consumo de agua simple en niños que no son alimentados al pecho materno; en climas templados requieren 400 a 600 ml/día de líquidos adicionales y en los cálidos de 800 a 1,200 ml/día. Lo anterior debido a la mayor carga renal de solutos asociada al consumo de leche entera de vaca u otros productos, y el mayor consumo de agua que se asocia a la alimentación al pecho materno.^{2,32}

Con respecto a los *cereales infantiles*, no se recomiendan en la alimentación infantil por la alta cantidad de azúcares añadidos que tienen estos alimentos. Además, a causa de la prevalencia del marketing de los cereales para niños altos en azúcar, muchos padres sienten que ellos se enfrentan con la opción de comprar cereales infantiles vs no tener algo para el desayuno de sus hijos; lo cual ha favorecido el mayor consumo y convertido en una práctica inadecuada en la alimentación infantil.⁵⁷

4. Planteamiento del problema

Los primeros 1500 días de vida proporcionan una ventana crítica de oportunidad para asegurar un apropiado crecimiento y desarrollo en los niños a través de una óptima alimentación. La implementación de prácticas adecuadas para la lactancia materna y alimentación complementaria son la intervención preventiva de mayor impacto en la sobrevivencia del niño, su crecimiento y desarrollo.

La educación en salud sobre la alimentación de los lactantes y niños pequeños no se incluyen en la formación básica de profesionales de la salud, generando desconocimiento y mala praxis de las recomendaciones sobre las prácticas adecuadas de alimentación en los primeros años de vida, esto a la vez influenciado por la existencia de diferentes recomendaciones que varían de región a región, así como múltiples paradigmas sobre la lactancia materna e introducción de alimentos complementarios, que se van modificando a través del tiempo y de acuerdo al desarrollo de un país. Por tal razón, es necesario la implementación de estrategias para mejorar la formación de los profesionales en salud; donde el médico pediatra debe contar con los conocimientos básicos para resolver las dificultades sobre la alimentación y/o problemas más complejos en relación a ello; y promover la aplicación de prácticas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días de vida.

5. Pregunta de investigación

¿Los residentes de pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez tienen conocimiento sobre las prácticas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días, al 2016?

6. Justificación

La importancia de promover las practicas adecuadas de lactancia materna y alimentación complementaria tanto en países pobres como ricos, es contribuir en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible; además de prevenir la morbilidad y mortalidad en niños. La ampliación de la promoción de la lactancia materna en el mundo podría prevenir 823,000 muertes anuales de niños menores de cinco años y 20,000 muertes anuales por cáncer de mama.²⁴ Además, basados en la evidencia de la efectividad de las intervenciones, logrando una cobertura universal de la alimentación materna optima podría prevenir 13% de las muertes en menores de 5 años a nivel mundial mientras que las prácticas de alimentación complementaria podrían resultar en una reducción adicional del 6% de la mortalidad en menores de 5 años.

Es necesario conocer qué nivel de conocimiento acerca de prácticas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días de vida presenta el médico pediatra en formación, para así poder tomar medidas para mejorar la educación sobre lactancia materna y alimentación complementaria.

7. Objetivos

Objetivo general

- Describir el estado de conocimiento que tienen los médicos residentes del Hospital Infantil de México Federico Gómez sobre las prácticas de alimentación en los primeros 1500 días, al 2016.

8. Hipótesis

Se desconoce por completo cuál es el conocimiento sobre las prácticas adecuadas de lactancia materna y alimentación complementaria que tienen los residentes en el hospital infantil de México Federico Gómez; y teniendo en consideración que muchos de sus maestros a lo largo de la residencia no tienen los conceptos actualizados y conocimiento sobre las nuevas recomendaciones, es factible que pueda existir un desconocimiento en los residentes de pediatría.

Dada la naturaleza del estudio, no se requiere de hipótesis estadística

9. Material y métodos

a) Diseño de estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal del tipo encuesta.

b) Población de estudio

Médicos residentes de la especialidad de pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Se seleccionaron por métodos no probabilísticos, por conveniencia.

c) Criterios de inclusión

Médicos residentes de Pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez de primer, segundo y tercer año; al 2016.

d) Criterios de exclusión

Médicos de otras instituciones y médicos de otra especialidad.

e) Cálculo de tamaño de muestra

No se cuenta con información previa al respecto y dado que se quiere conocer el panorama actual en los residentes de pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez, tomaremos a toda la población correspondiente a 112 residentes de pediatría de primer, segundo y tercer año.

f) Técnicas y procedimientos de recolección de datos

- *Instrumento:* Para el desarrollo del estudio, se utilizó como instrumento, la encuesta desarrollada y validada por la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (LASPGHAN, *por sus siglas en ingles*), la cual consta de 67 preguntas con respuestas de opción múltiple.
- *Aplicación del instrumento:* se aplicó el instrumento a 112 residentes de pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez, de los cuales 43 residentes correspondían a primer año, 44 residentes a segundo año y finalmente 25 residentes de tercer año. Se aplicó el instrumento de forma individual, el cual consta de 67 preguntas con respuestas de tipo opción múltiple.

10. Definición de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	MODALIDADES O CATEGORÍAS
Grado académico	Año en curso de la residencia de pediatría	Cualitativa ordinal	R 1 R 2 R 3
Sexo	Diferencia biológica que define a una persona	Cualitativa Dicotómica	F M
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Cuantitativa ordinal	25,26,27,28,29,30...
Profesionales de la salud	Grado de estudios en área de salud	Cualitativa politómica	Médico Nutricionista Enfermera Especialista (Pediatra)

11. Consideraciones éticas

Este trabajo no tiene ninguna implicación ética. La encuesta realizada a los residentes de pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez fue anónima, dado que no se publicarán datos personales de los encuestados.

12. Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva con medidas de concentración y dispersión de las variables estudiadas.

VARIABLES CONTINUAS:

- Medidas de centralización (promedio, mediana) y dispersión (desviación estándar) para las variables continuas.

VARIABLES CATEGÓRICAS:

- Se utilizarán frecuencias y proporciones.

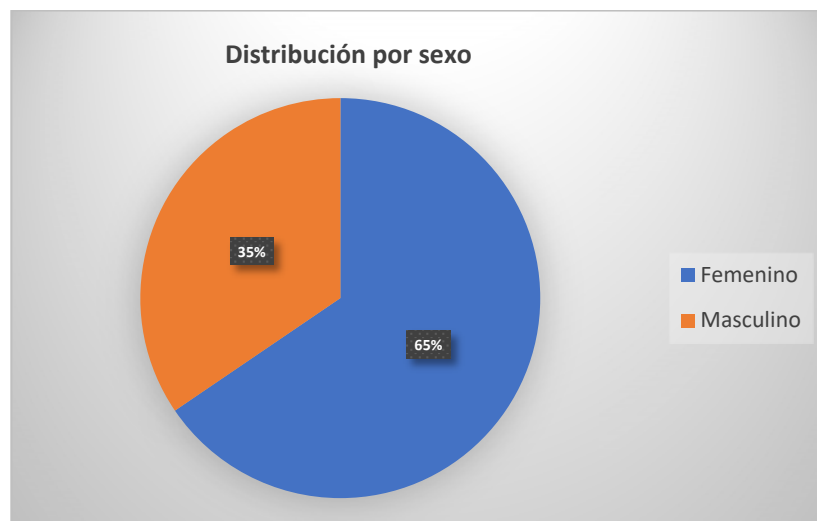
Se analizará con paquete estadístico Microsoft Excel versión 15.34

13 Resultados

Se realizó una encuesta a los residentes de pediatría del Hospital infantil de México Federico Gómez que cursan el primer, segundo y tercer año de manera separada e individual, aplicándoles una encuesta anónima que consta de 67 preguntas, cuyas respuestas son de tipo opción múltiple. (Anexo 1). Se obtuvieron los siguientes resultados.

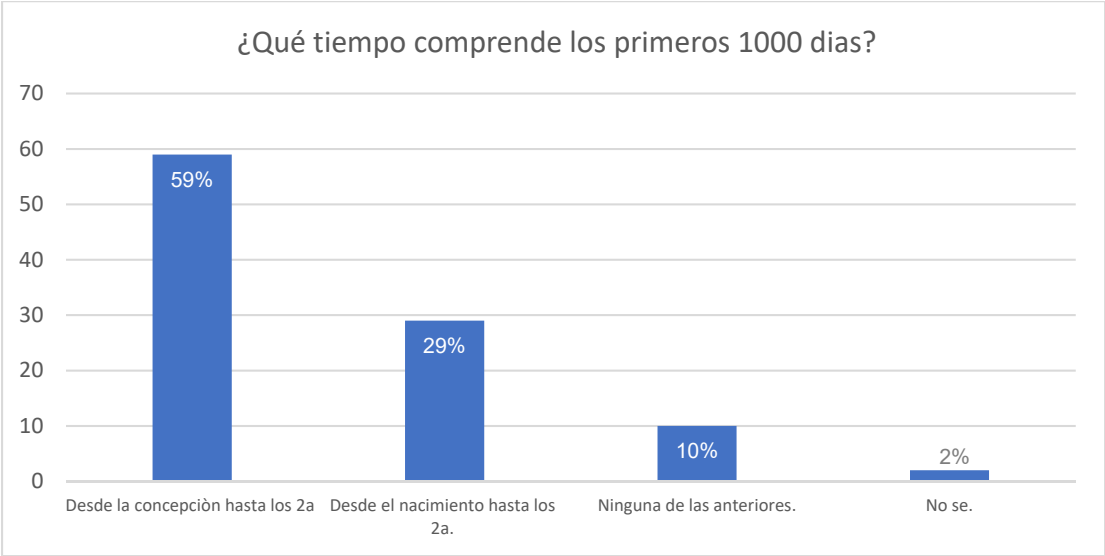
Un total de 112 residentes de pediatría fueron encuestados al 2016. La media de edad de los residentes de pediatría evaluados fue de 27,25 años con una desviación estándar de \pm 1,68; donde el mayor porcentaje corresponde al sexo femenino. De los residentes de tercer año, casi el 50% se encontraban en rotaciones fuera de la institución, por lo cual no fue factible realizar el cuestionario.

Grafica 1. *Distribución por sexo de los residentes de pediatría*



Con respecto al conocimiento sobre el tiempo que comprende los primeros 1000 y 1500 días de vida; casi el 50% de los residentes respondieron de manera acertada. (grafico 2-4)

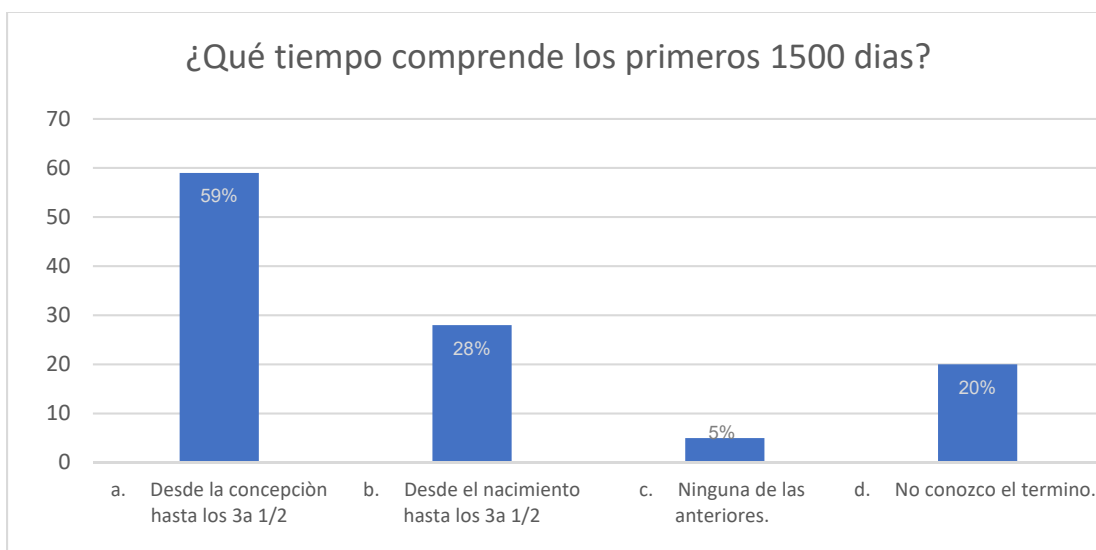
Grafica 2. Pregunta 7. ¿Qué tiempo comprende los primeros 1000 días



Grafica 3. Pregunta 8. ¿Conoce el termino de los primeros 1500 días?



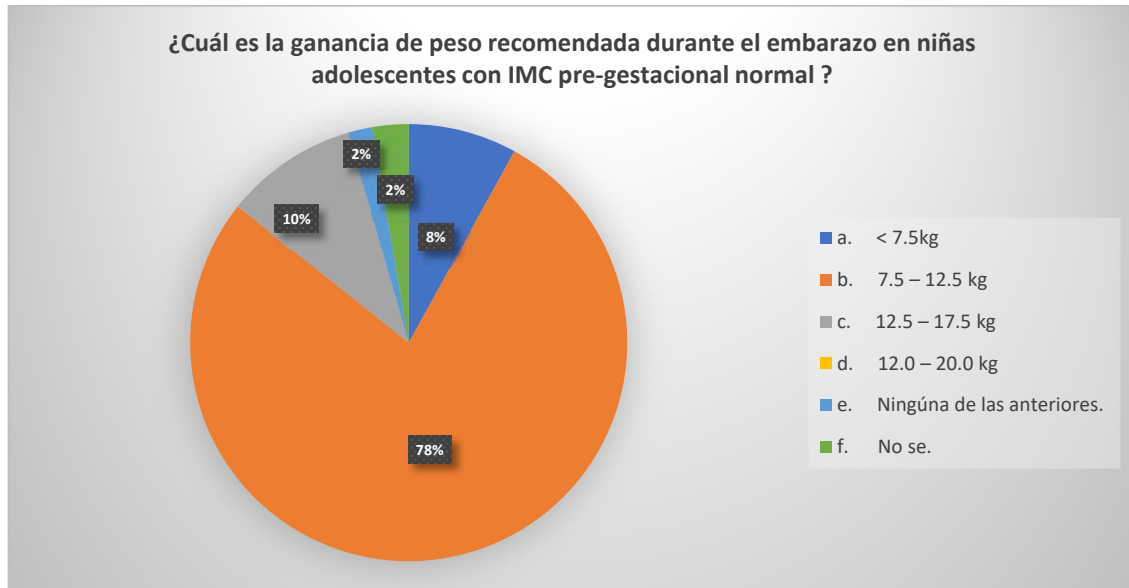
Grafica 4. Pregunta 9. *¿Qué tiempo comprende los primeros 1500 días?*



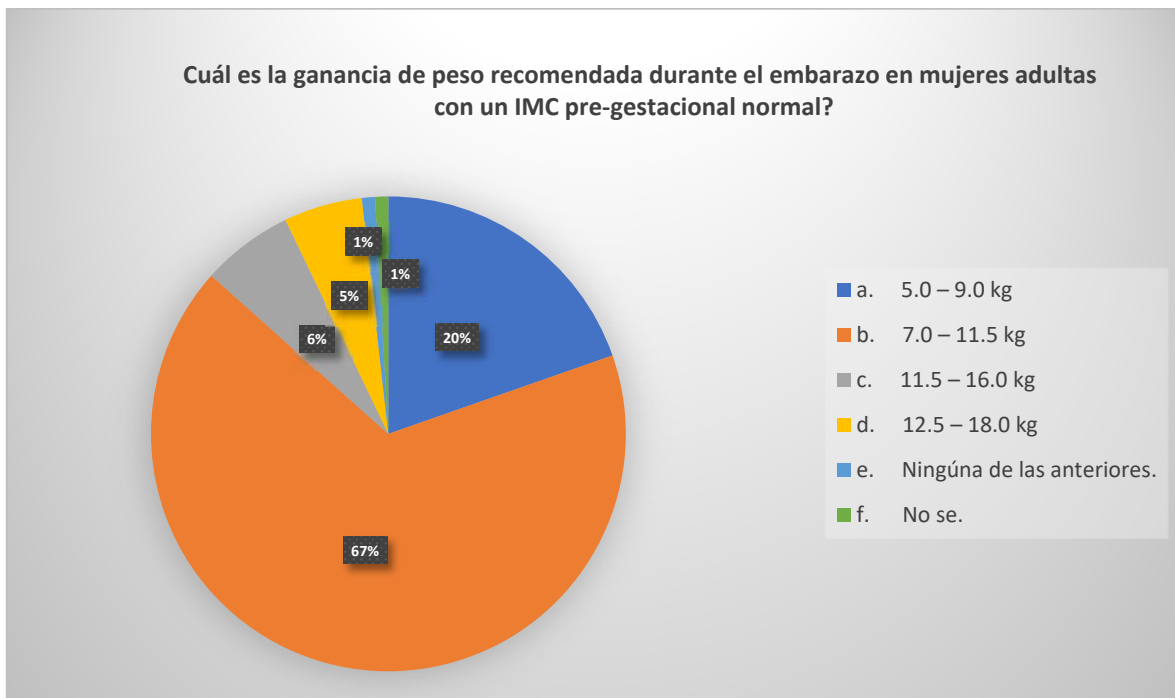
El cuestionario incluye preguntas que abarcan las etapas de alimentación en los primeros 1500 días: etapa pre-gestacional, lactancia materna, alimentación complementaria y alimentación después del año de vida.

Con respecto a la *edad pre-gestacional*, en relación a la ganancia de peso durante el embarazo con IMC pre-gestacional normal, en base a la edad materna (adolescentes y mujeres adultas); siendo de 12,5 – 17,5 Kg para adolescentes y 11,5 – 16Kg para mujeres adultas; menos del 10% de los residentes respondieron correctamente. (Grafica 5-6)

Grafica 5. *Pregunta 10: ¿Cuál es la ganancia de peso recomendada durante el embarazo en niñas adolescentes con IMC pre-gestacional normal?*



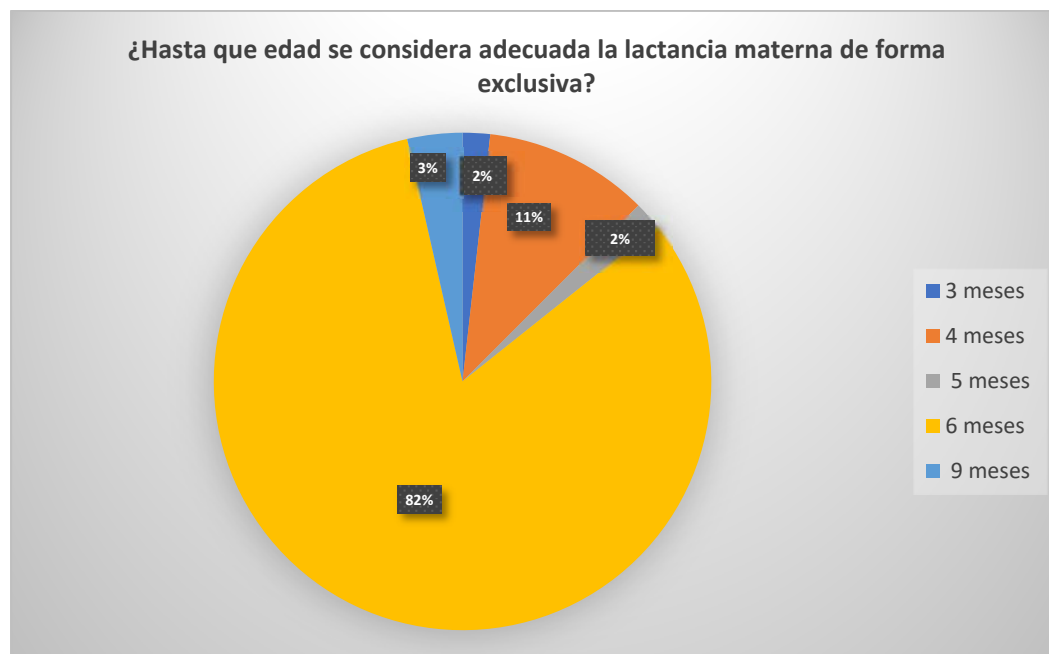
Grafica 6. *Pregunta 11. ¿Cuál es la ganancia de peso recomendada durante el embarazo en mujeres adultas con un IMC pre-gestacional normal?*



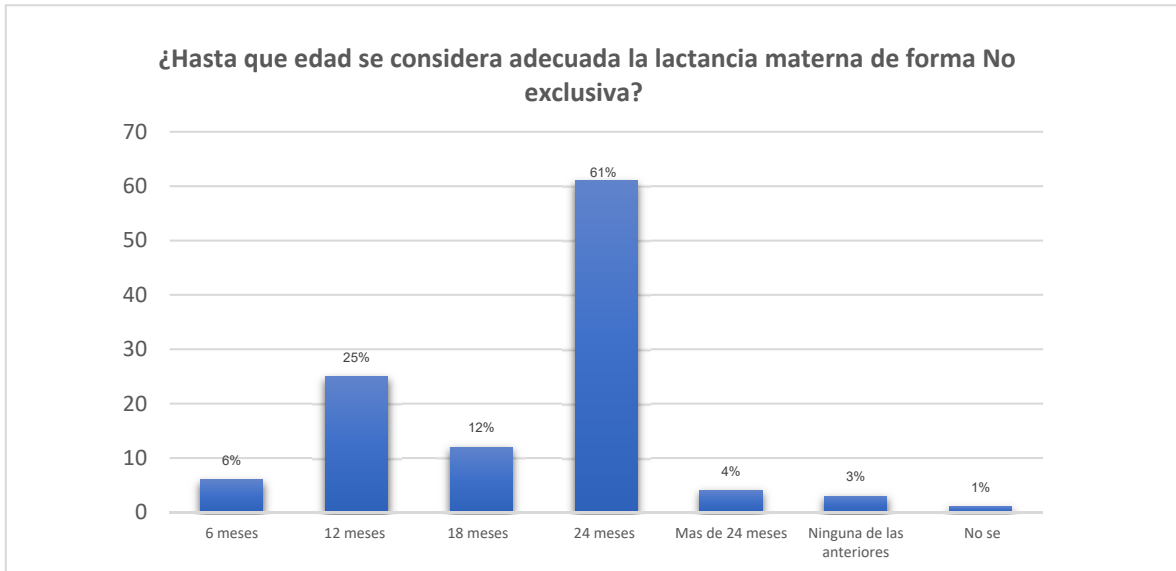
Con respecto a la *lactancia materna*, se desarrollaron preguntas en base a la duración, beneficios, conservación y contraindicaciones, donde se arrojan los siguientes resultados:

En referencia a la duración de la LM de forma exclusiva y no exclusiva, donde los residentes de pediatría acertaron en el 82% en cuanto a que la LM de forma exclusiva es ofrecida hasta los 6 meses de edad, así mismo el 54% acertaron con respecto a que la LM de forma no exclusiva es adecuada hasta los 2 años de edad. Esto en concordancia con la pregunta sobre la practica inadecuada de la LM no exclusiva hasta los 3 años donde el 63% no están a favor de ello. (Grafica 7 -8 -9)

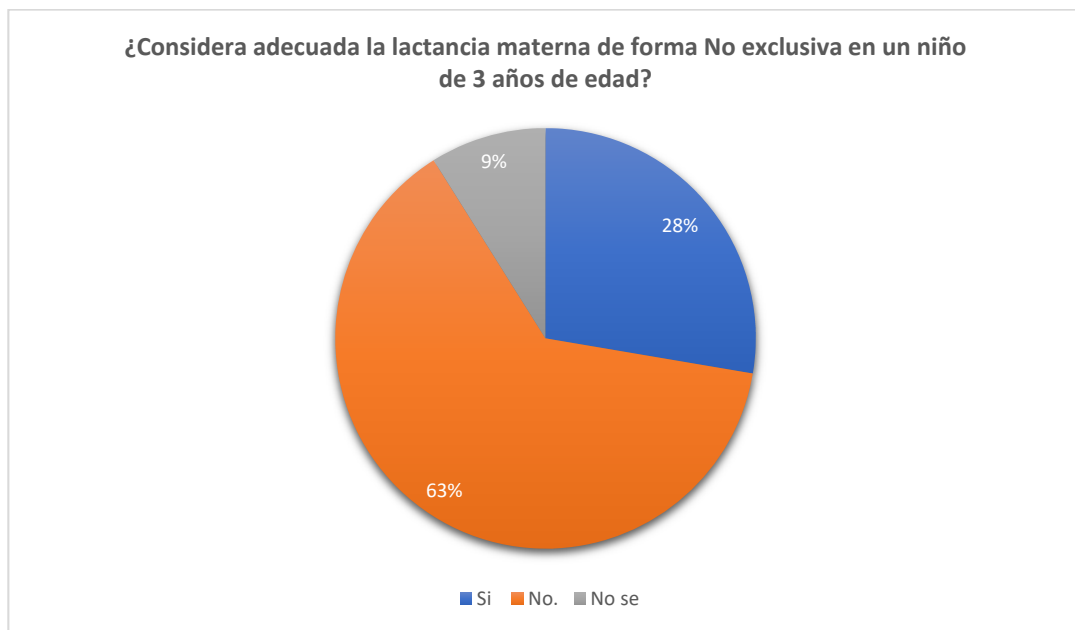
Grafica 7. Pregunta 13. ¿Hasta que edad se considera adecuada la lactancia materna de forma exclusiva.



Grafica 8. *Pregunta 14. ¿Hasta que edad se considera adecuada la lactancia materna de forma No exclusiva?*

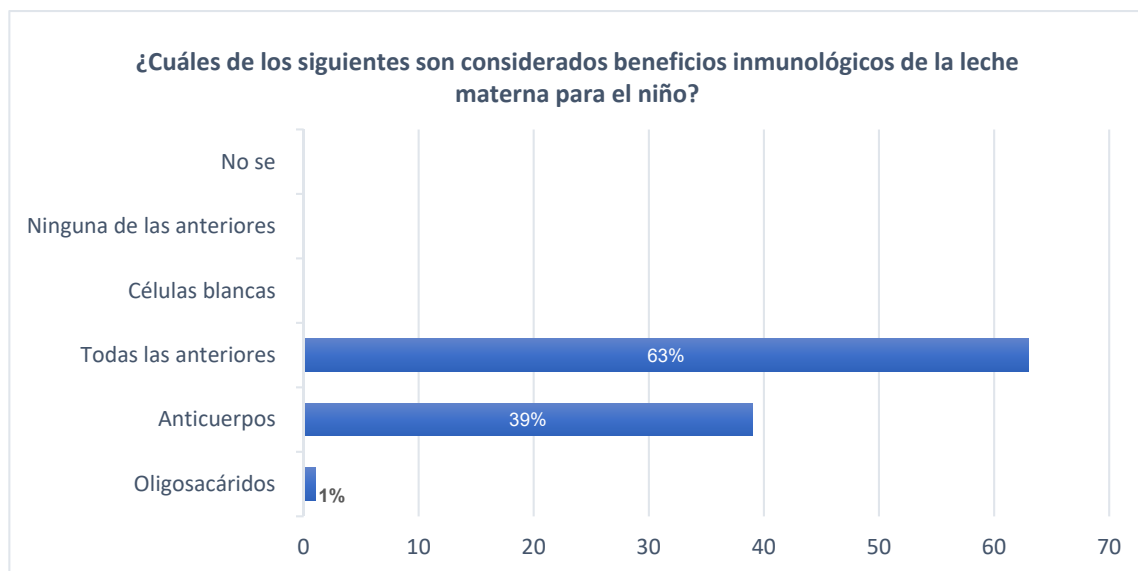


Grafica 9. *Pregunta 15. ¿Considera adecuada la lactancia materna de forma No exclusiva en un niño de 3 años de edad?*



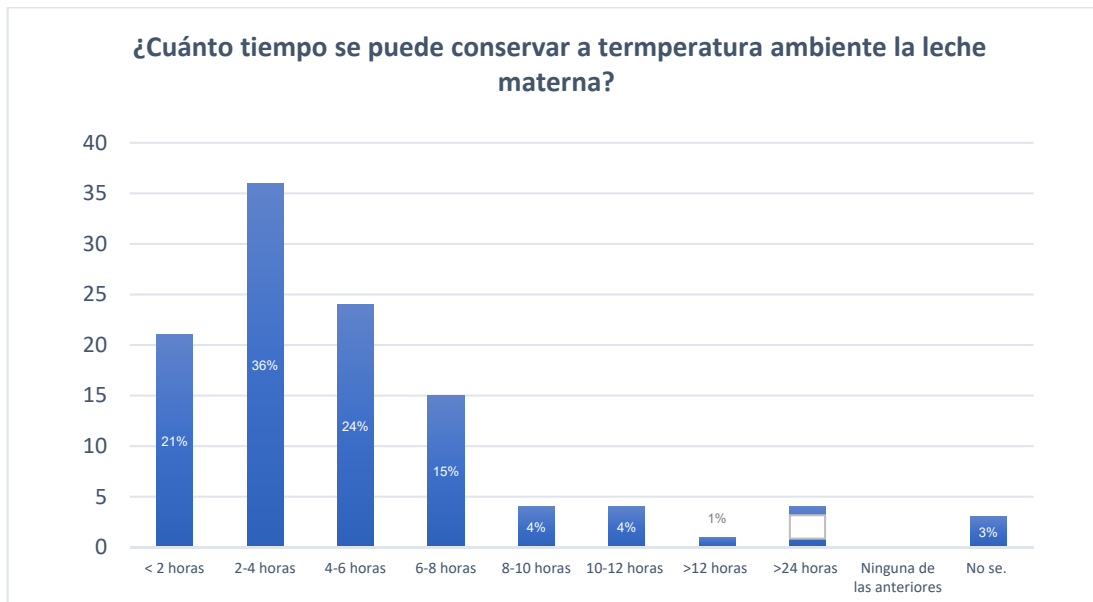
La mayoría de los residentes están a favor de los beneficios inmunológicos de la LM donde el 60% de los residentes respondieron de manera correcta (*Grafica 10*).

Grafica 10. *Pregunta 12. ¿Cuáles de los siguientes son considerados beneficios inmunológicos de la leche materna para el niño?*



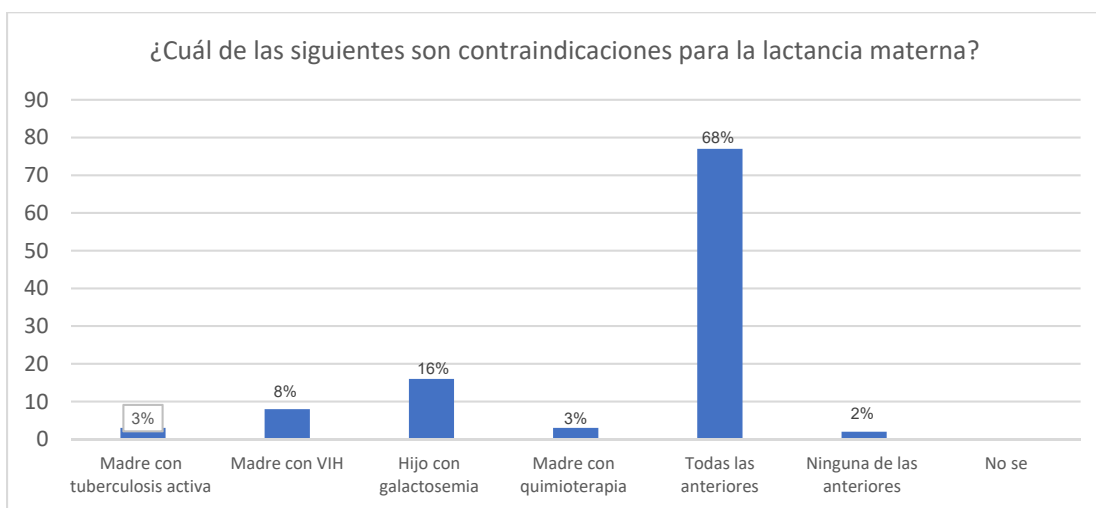
Al contrario con respecto a la conservación de leche humana, solo el 3% tiene conocimiento sobre el tiempo de 8 a 10 horas, como recomendación para la conservación a temperatura ambiente. (*Grafica 11*)

Grafica 11. Pregunta 16. ¿Cuánto tiempo se puede conservar a temperatura ambiente la leche materna?



Con respecto a las contraindicaciones de la LM, el 68% respondieron de forma acertada a todas las contraindicaciones y el 32% restante contestaron solo una de ellas. (Grafica 12)

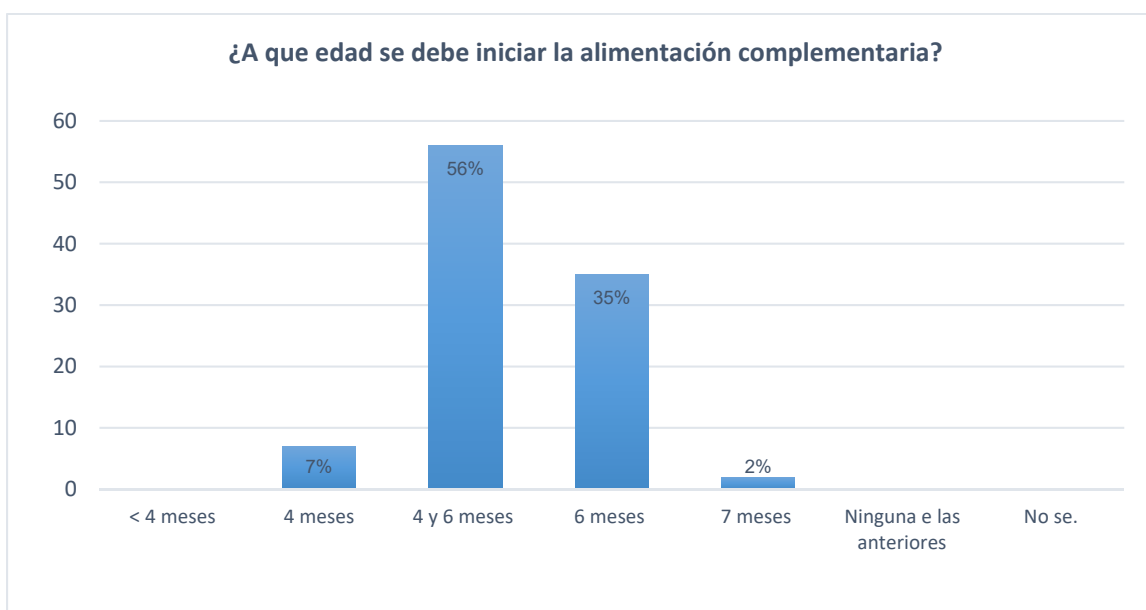
Grafica 12. Pregunta 17. ¿Cuál de las siguientes son contraindicaciones para la lactancia materna?



Con respecto a *alimentación complementaria*, se encontraron los siguientes resultados:

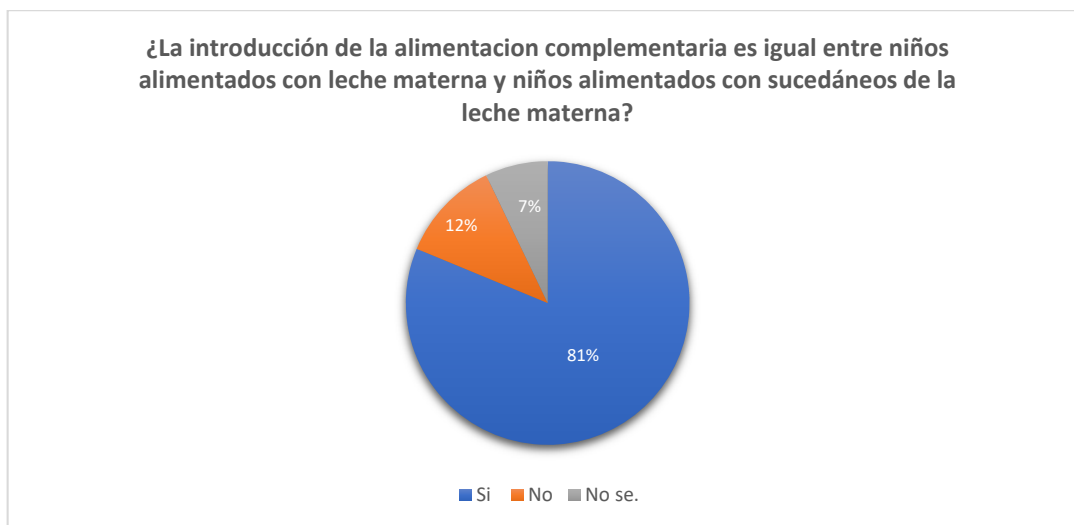
Los residentes de pediatría concordaron en un 35% que el inicio de la AC se realiza a los 6 meses de edad; sin embargo, el 56% de residentes estuvieron a favor de la respuesta de 4 a 6 meses.

Grafica 13. *Pregunta 18. ¿A que edad se debe iniciar la alimentación complementaria?*



El 82% estableció que no debe haber diferencia en la introducción de AC en niños alimentados con leche humana y/o sucedáneos de la leche materna (*Grafica 14*).

Grafica 14. *Pregunta 20. ¿La introducción de la alimentación complementaria es igual entre niños alimentados con leche materna y niños alimentados con sucedáneos de la leche materna?*



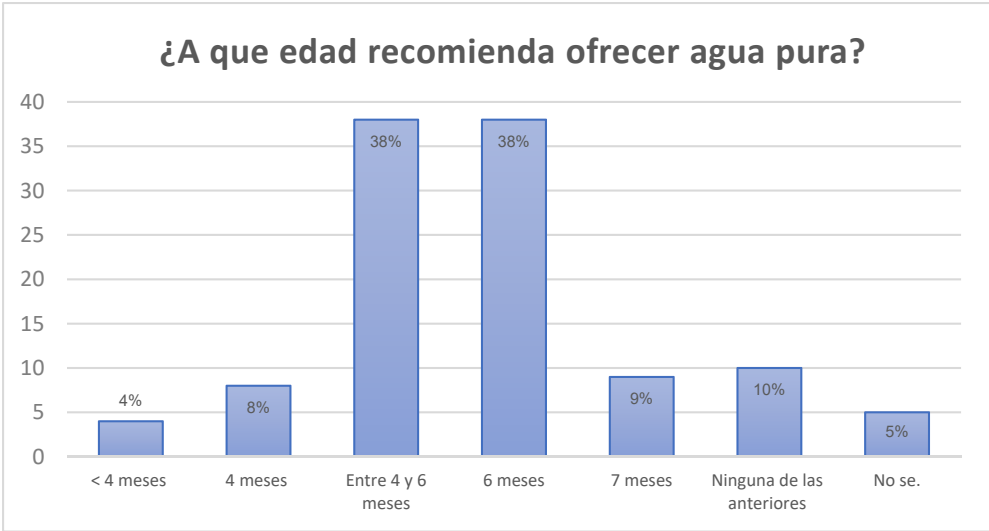
A la respuesta sobre cuál es el primer alimento que recomendaron los residentes de pediatría, las respuestas se sintetizan en el gráfico 15.

Grafica 15. *Pregunta 21. ¿Cuál es el primer alimento que recomienda para iniciar la alimentación complementaria?*



Con respecto a la edad de introducción del agua pura, hubo diferencia en cuanto a las respuestas, donde el 45% lo recomendó a edades tempranas y el 51% después de los 6 meses de edad de acuerdo a las recomendaciones actuales. (Grafica 16)

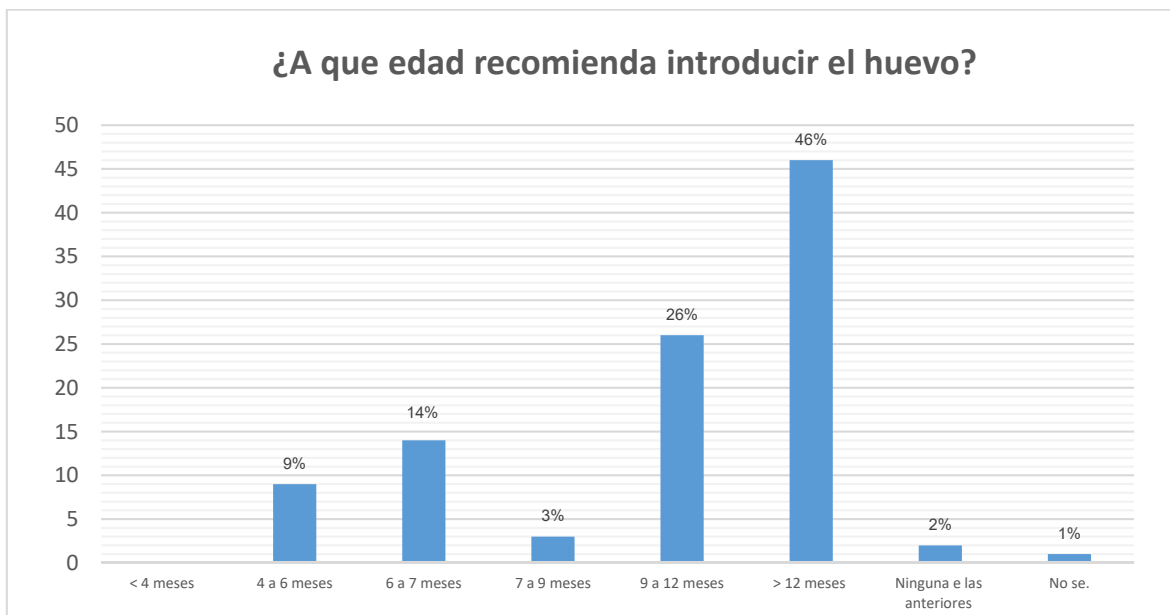
Grafica 16. Pregunta19: ¿A que edad recomienda ofrecer agua pura?



Con respecto a alimentos estigmatizados como causantes de alergia y/o desencadenantes de reacciones adversas, los resultados muestran retraso en la introducción de estos alimentos en la AC.

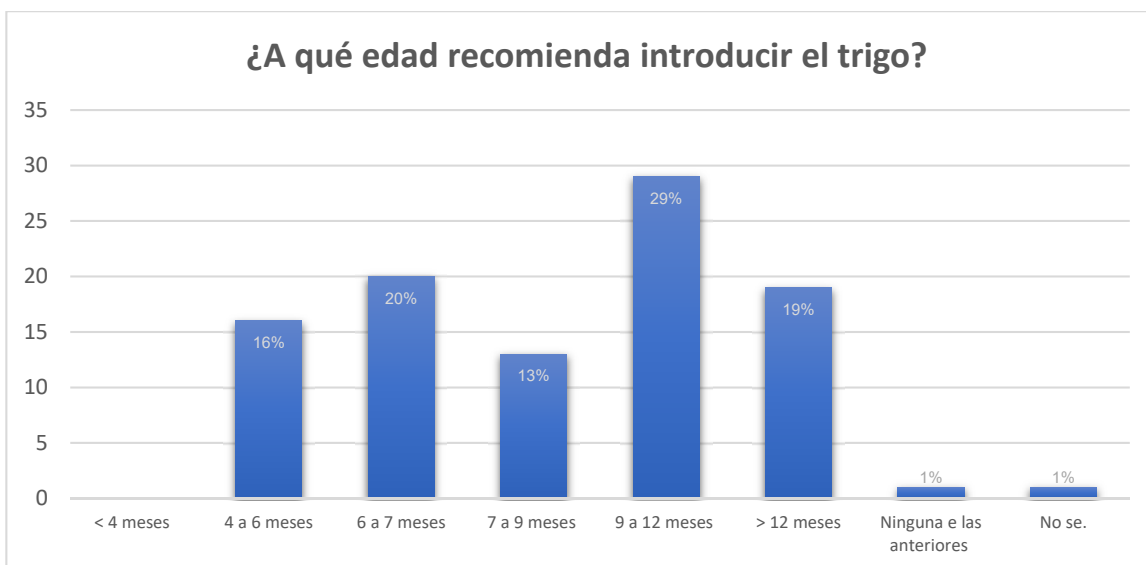
Con respecto a la introducción de huevo, el 46% lo recomiendan después del año de edad y solo el 26% lo recomiendan de manera correcta entre los 9 a < 12 meses (Grafica 17).

Grafica 17. Pregunta 22. ¿A qué edad recomienda introducir el huevo?



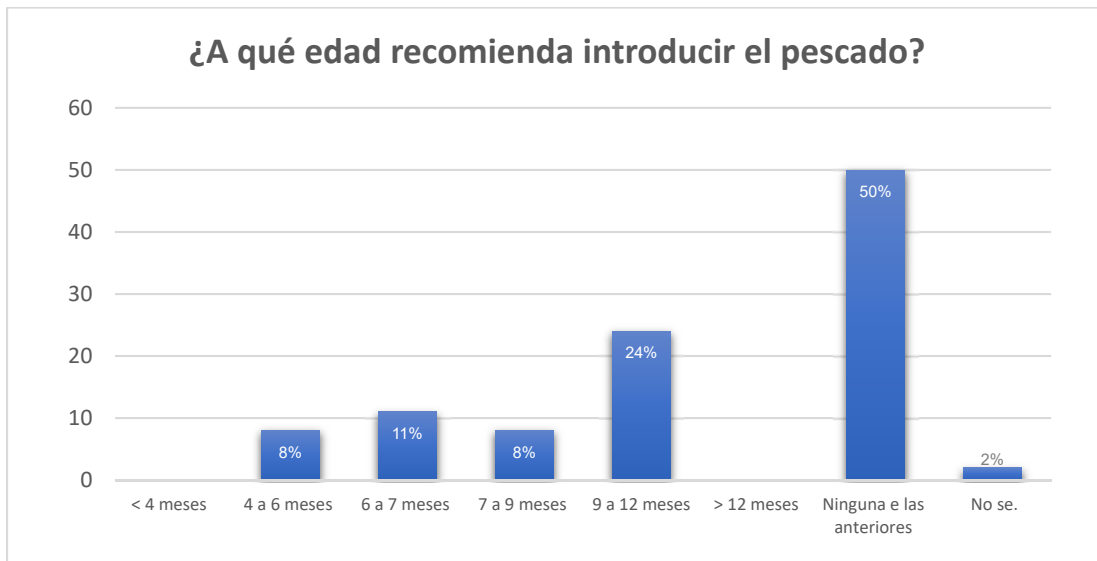
Con respecto a la introducción del trigo solo el 20 % acertó en la introducción adecuada entre los 6 y <7 meses (Grafica 18).

Grafica 18. Pregunta 23. ¿A que edad recomienda introducir el trigo?

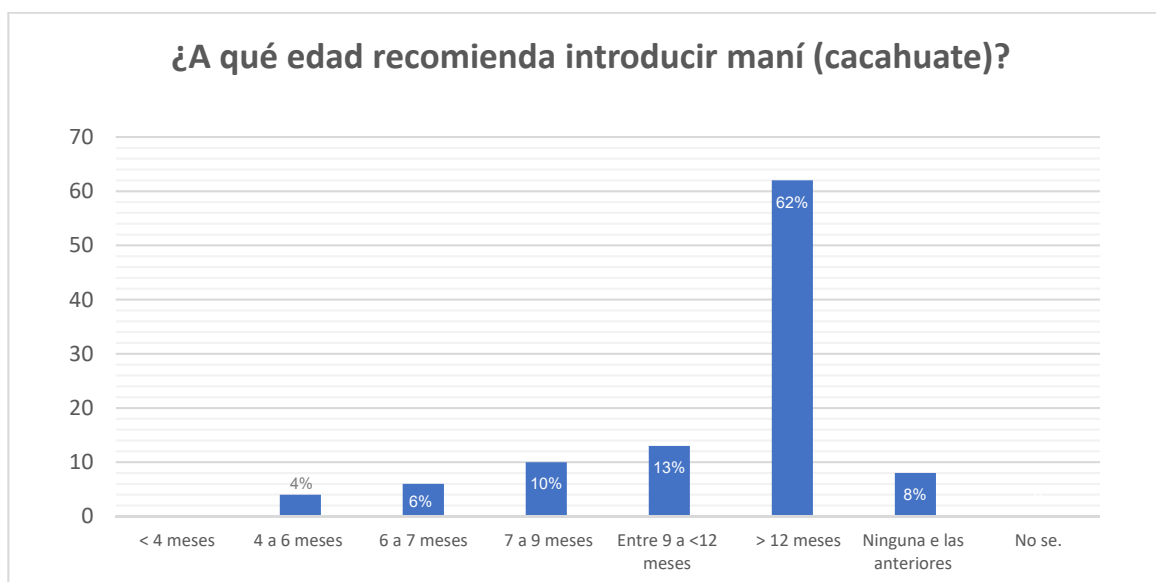


Así mismo con la introducción de pescado, donde solo el 23% respondió de manera acertada, siendo la edad de introducción entre los 8 y < 12 meses; Así mismo con otros alimentos antes considerados alérgicos como el cacahuate y la soya. (Grafica 19-20-21)

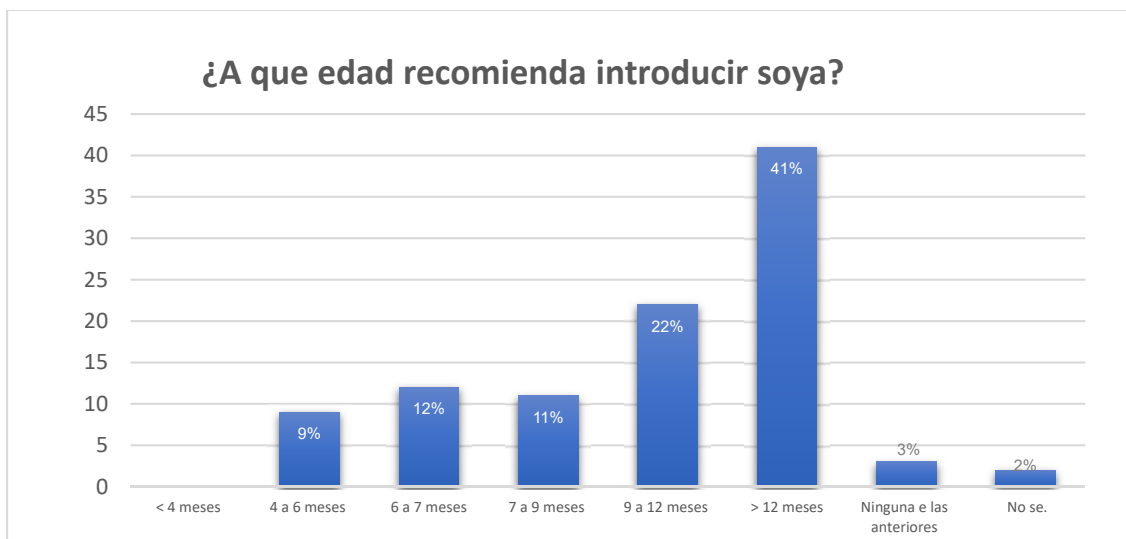
Grafica 19. Pregunta 24. ¿A qué edad recomienda introducir el pescado?



Grafica 20. Pregunta 34. ¿A que edad recomienda introducir maní (cacahuate)?

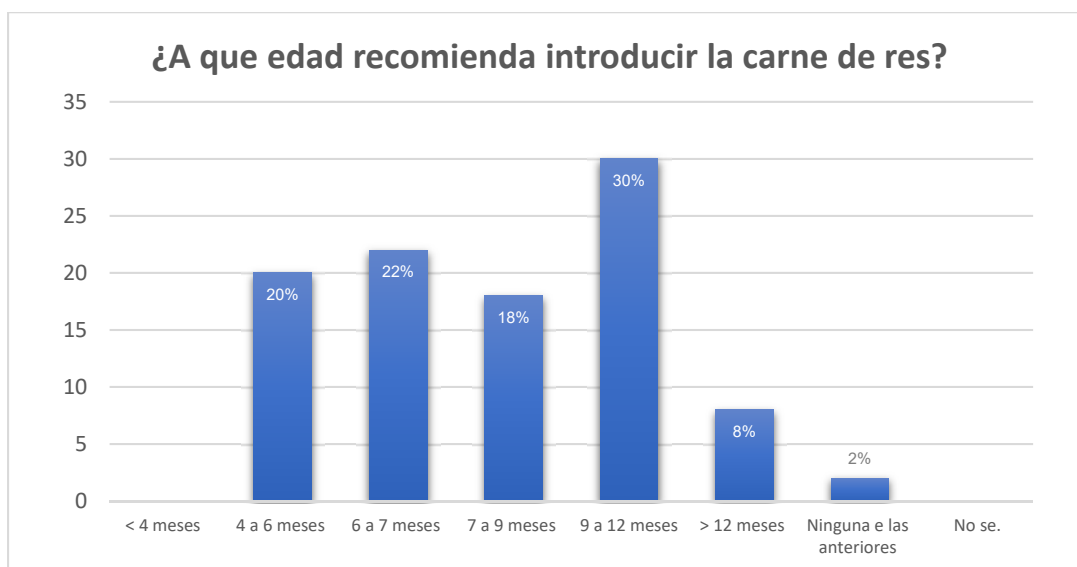


Grafica 21. Pregunta 35. ¿A que edad recomienda introducir soya?

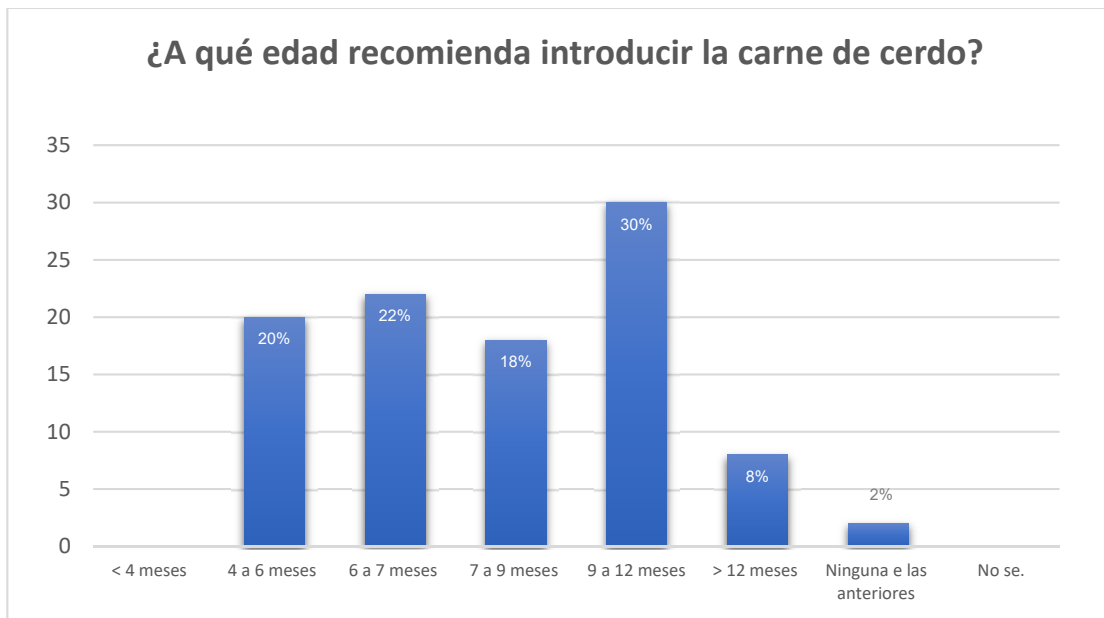


En relación a productos de origen de animal aún existe la persistencia errónea del retraso en la introducción, donde la minoría de los residentes respondió de manera acertada sobre la introducción a los 6-7 meses de edad. (Graficas 22,23,24).

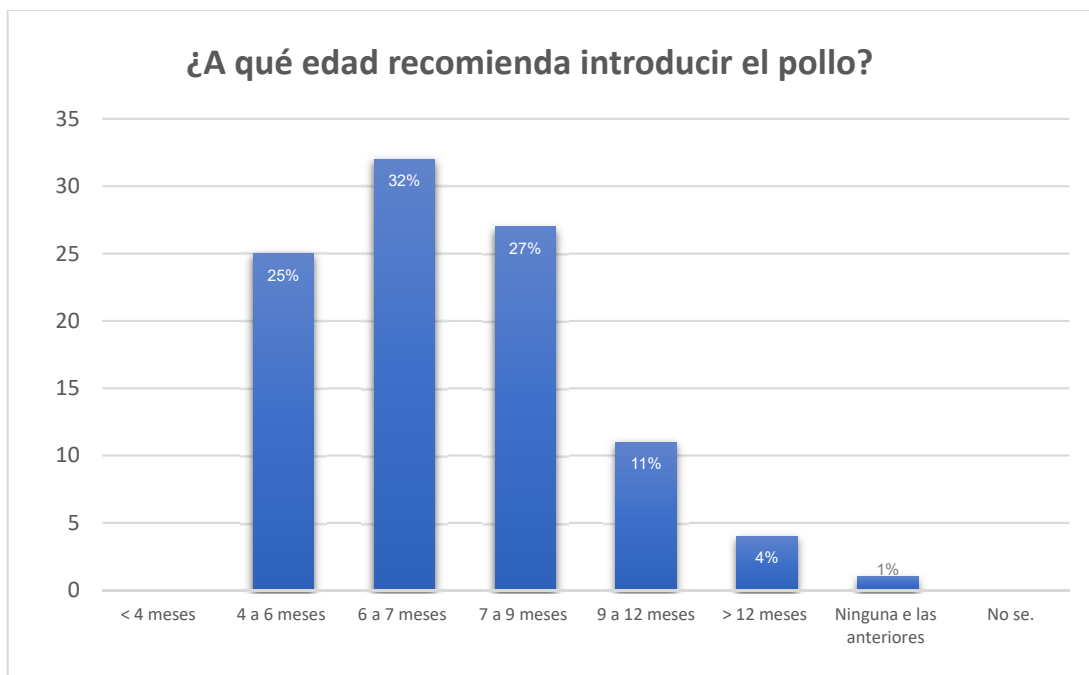
Grafica 22. Pregunta 25. ¿A que edad recomienda introducir la carne de res?



Grafica 23. *Pregunta 26. ¿A qué edad recomienda introducir la carne de cerdo*

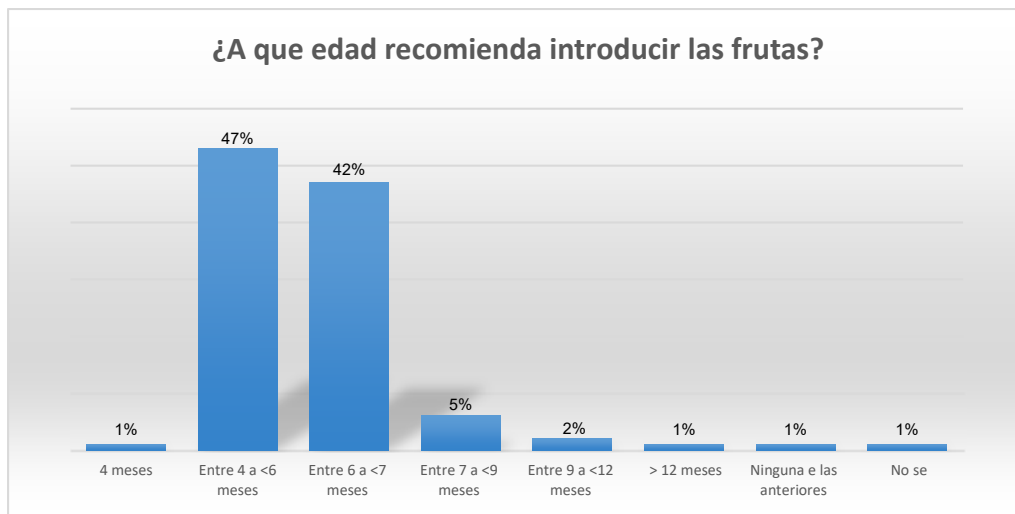


Grafica 24. *Pregunta 27. ¿A qué edad recomienda introducir el pollo?*

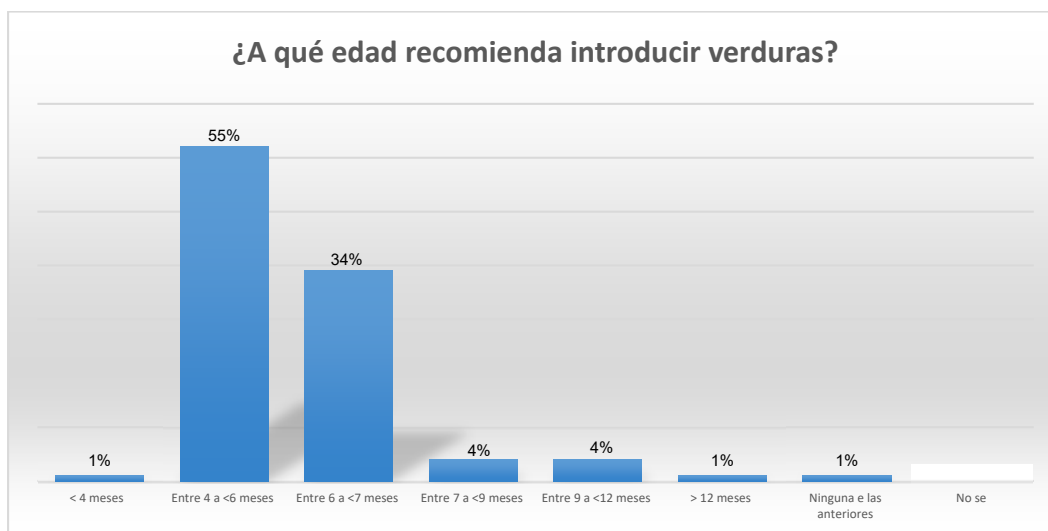


Con respecto al tiempo de introducción de frutas, los residentes de pediatría acertaron en el 42% (Grafica 25) y para verduras en un 34%, teniendo en cuenta la edad recomendada de 6 a 7 meses. De forma similar para la introducción de brócoli (Grafica 26-27).

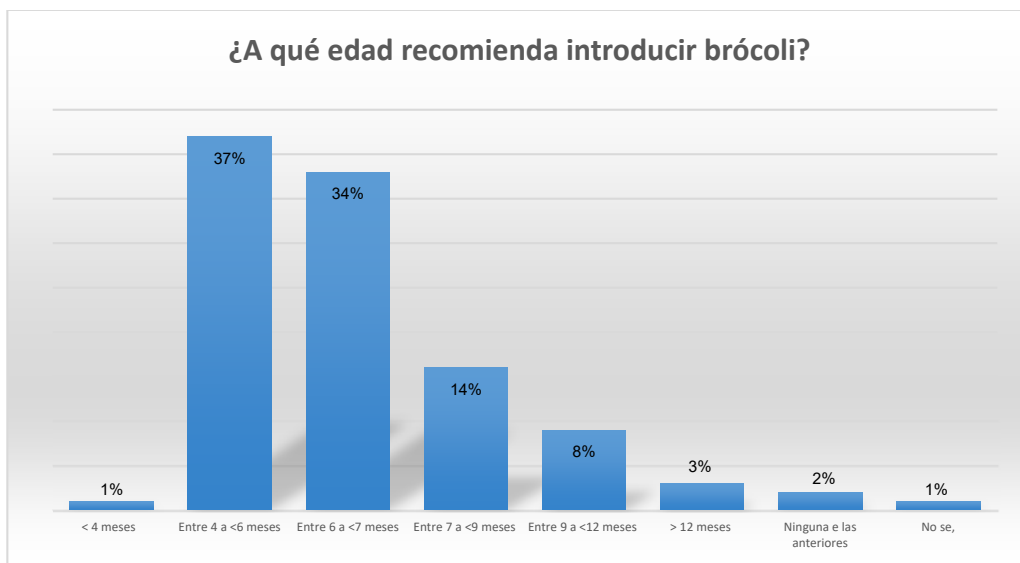
Grafica 25. Pregunta 28. ¿A que edad recomienda introducir las frutas?



Grafica 26. Pregunta 32. ¿A qué edad recomienda introducir verduras?

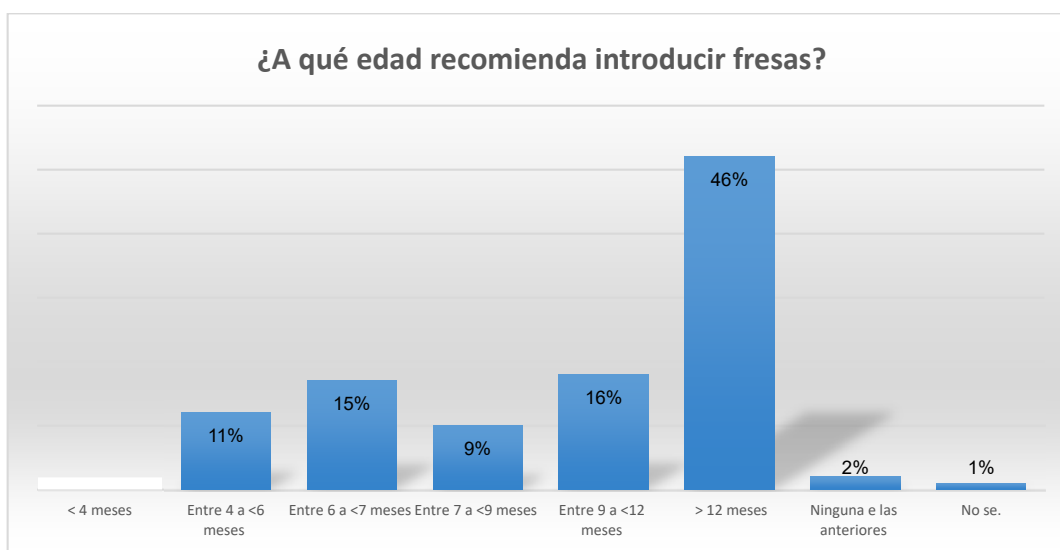


Grafica 27. Pregunta 33. ¿A qué edad recomienda introducir brócoli?



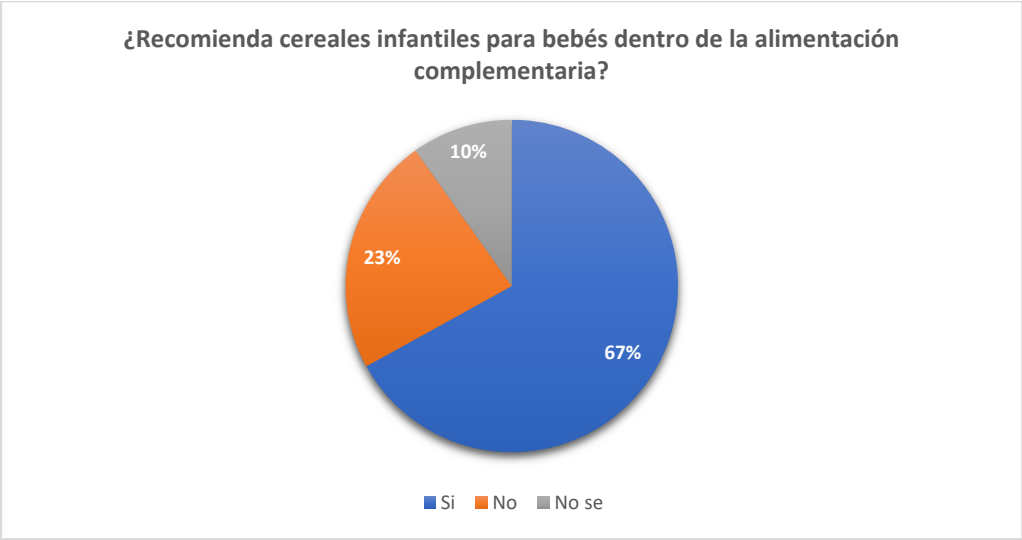
A excepción de la fresa, teniendo en consideración que pertenece al grupo de los cítricos y su inicio es más tardío con respecto a las demás frutas, los residentes de pediatría en el 46% respondieron correctamente (*Grafica 28*).

Grafica 28. Pregunta 29. ¿A qué edad recomienda introducir fresas?

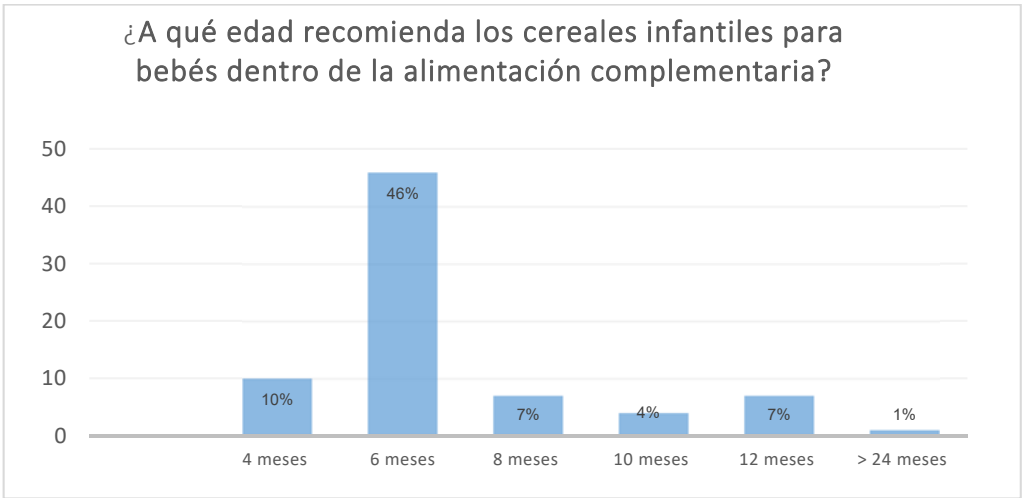


Con respecto a los cereales, el 67% de los residentes están a favor de ellos como grupo de alimento incluido en la AC, en concordancia con el 62% que recomiendan adecuadamente la introducción de cereales a los 6 meses de edad (Grafica 29-30).

Grafica 29. *Pregunta 44a. ¿Recomienda cereales infantiles para bebés dentro de la alimentación complementaria?*

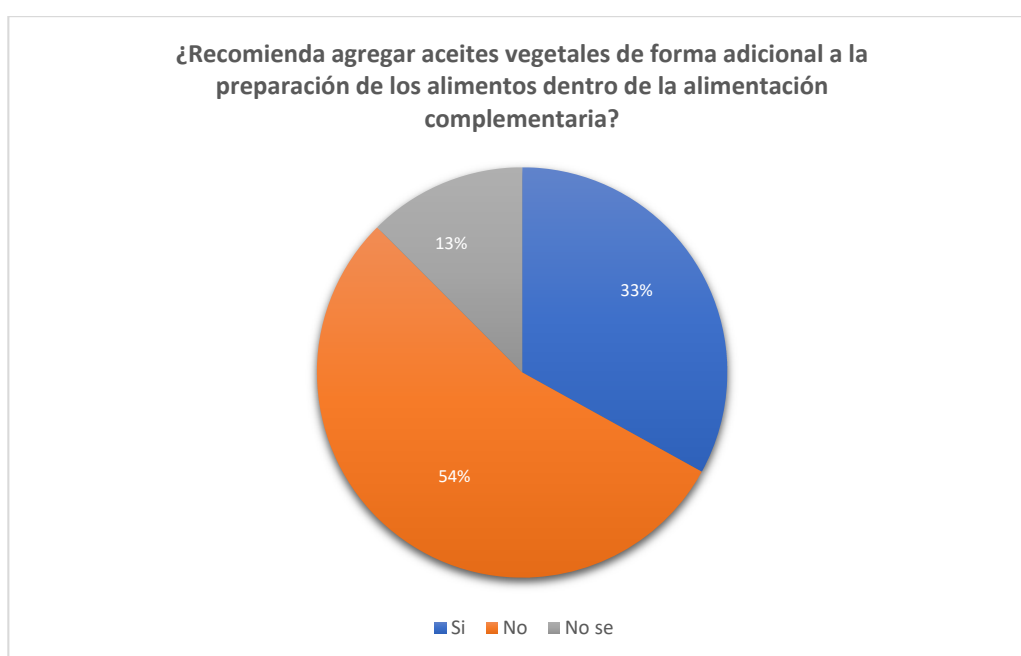


Grafica 30. *Incluida en Pregunta 44b. ¿A qué edad recomienda los cereales infantiles para bebés dentro de la alimentación complementaria ?*



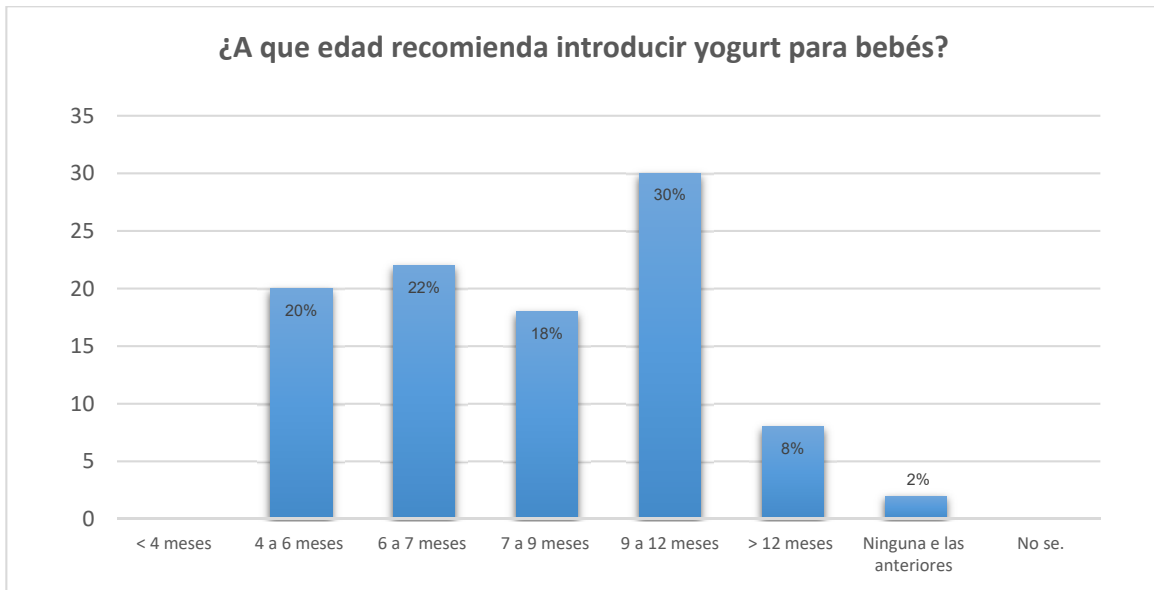
Una de las recomendaciones, establece agregar aceites vegetales de forma adicional a la preparación de los alimentos, los resultados reportan que más de la mitad (54%) no recomiendan esta practica y 13% no lo saben. (Grafica 31)

Grafica 31. Pregunta 41. ¿Recomienda agregar aceites vegetales de forma adicional a la preparación de los alimentos dentro de la alimentación complementaria?

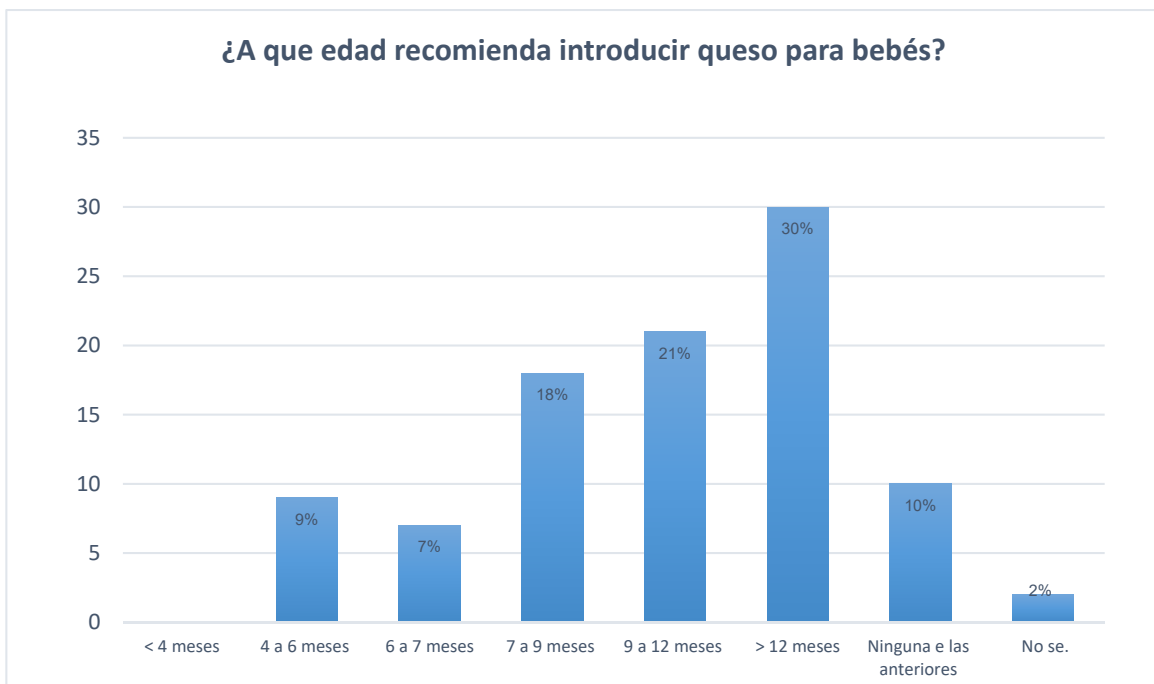


Por ultimo, respecto a la introducción de derivados de la leche, solo el 12 y 21% de los residentes respondieron adecuadamente para introducción de yogurt y queso (Grafica 32-33). A diferencia de la introducción de la leche entera de vaca, donde el 73% de los encuestados están en congruencia con la recomendación de la introducción en niños mayores de 1 año (Grafica 34).

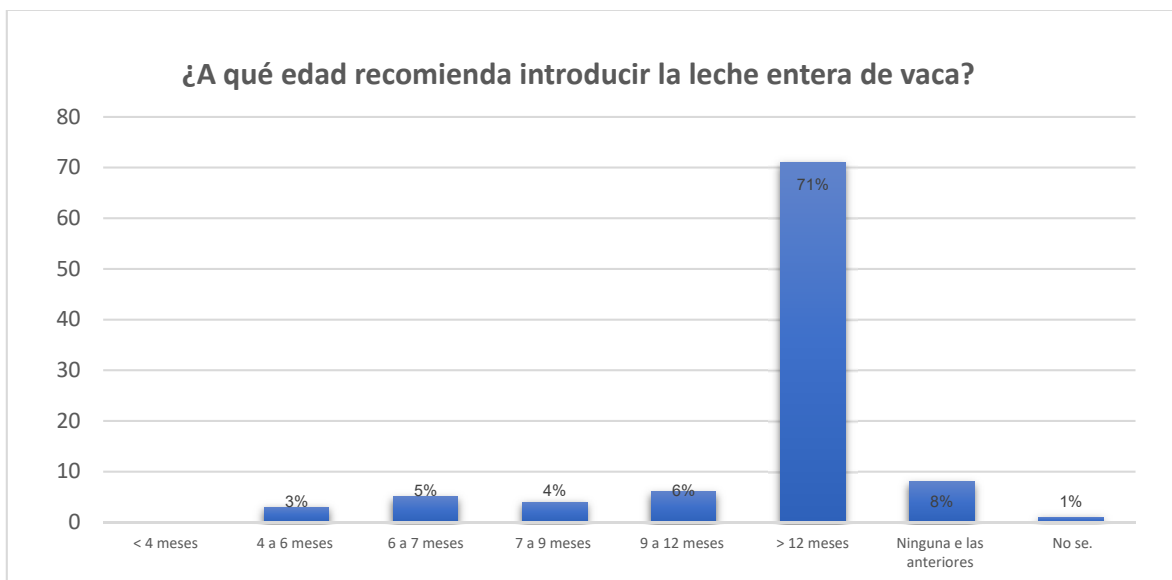
Grafica 32. *Pregunta 36. ¿A que edad recomienda introducir yogurt para bebés?*



Grafica 33. *Pregunta 37. ¿A qué edad recomienda introducir queso para bebés?*



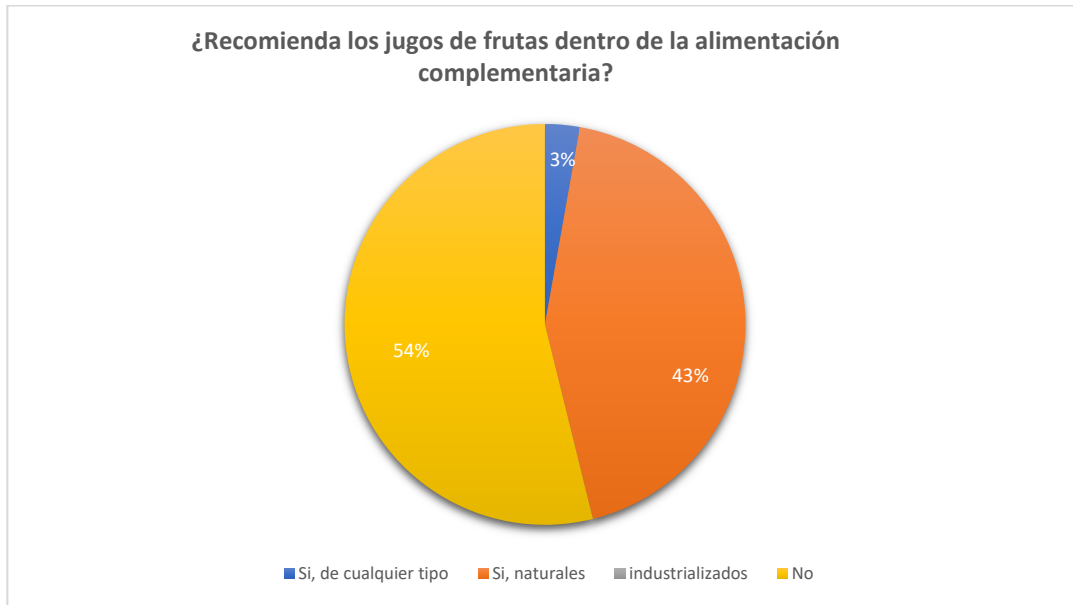
Grafica 34. Pregunta 38. ¿A qué edad recomienda introducir la leche entera de vaca?



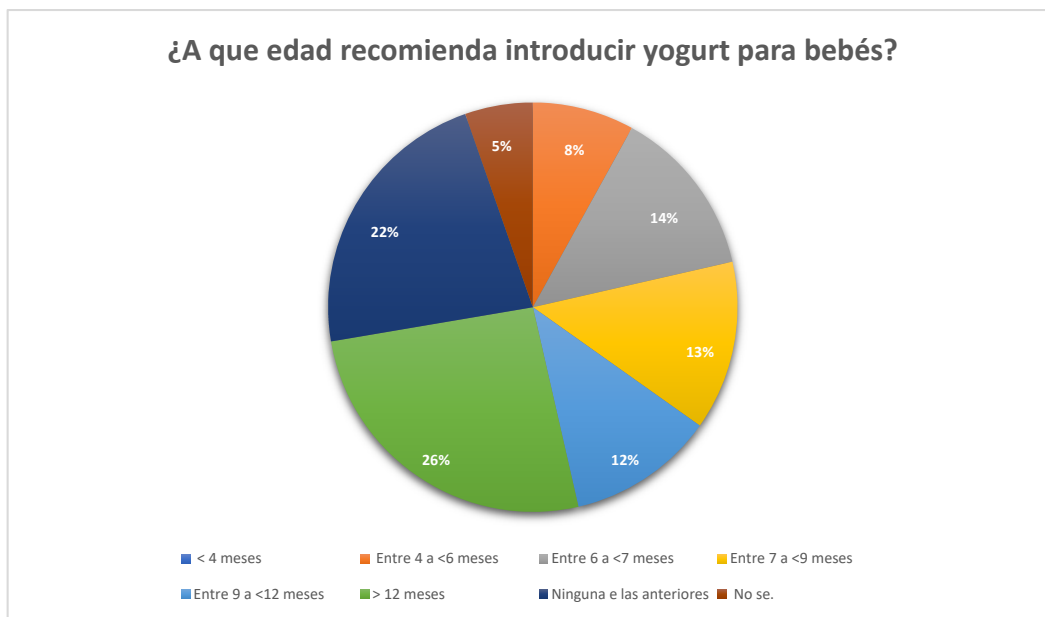
Posteriormente se analizaron los resultados de preguntas que están en relación a practicas inadecuadas de alimentación complementaria, obteniendo los siguientes resultados:

Con respecto a la recomendación de bebidas azucaradas (Jugos de frutas) en la AC, no hay mucha disparidad en las respuestas. De la misma manera, en cuanto a la cantidad de jugo recomendada, tampoco hubo diferencia entre quienes la recomiendan y quienes no. (Grafica 35-36)

Grafica 35. *Pregunta 30. ¿Recomienda los jugos de frutas dentro de la alimentación complementaria?*



Grafica 36. *Pregunta 31. ¿Sí recomienda los jugos de frutas (cualquier tipo) dentro de la alimentación complementaria, cuantas onzas recomienda?*



Otra de las prácticas inadecuadas en la AC hace referencia a la adición de azúcar y sal a los alimentos; sin embargo, los resultados muestran que los residentes no están a favor de ello. (Grafica 37,38).

Grafica 37. Pregunta 39. ¿Recomienda agregar azúcar a la alimentación complementaria?

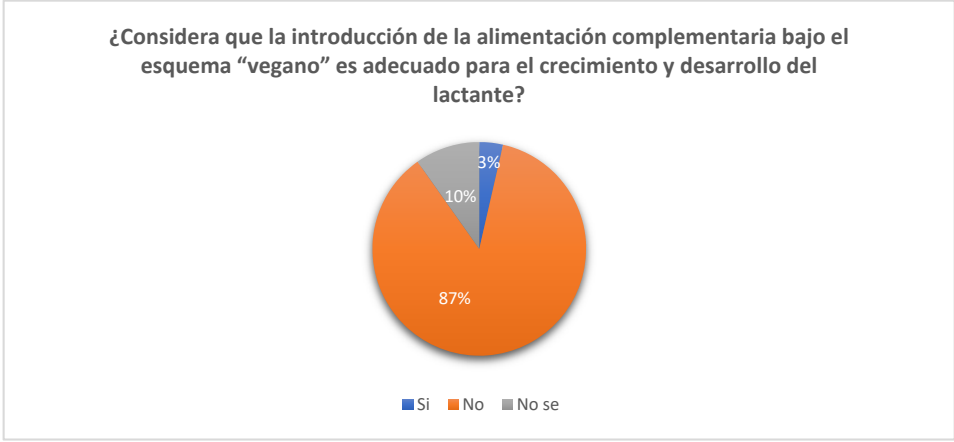


Grafica 38. Pregunta 40. ¿Recomienda agregar sal a la alimentación complementaria?

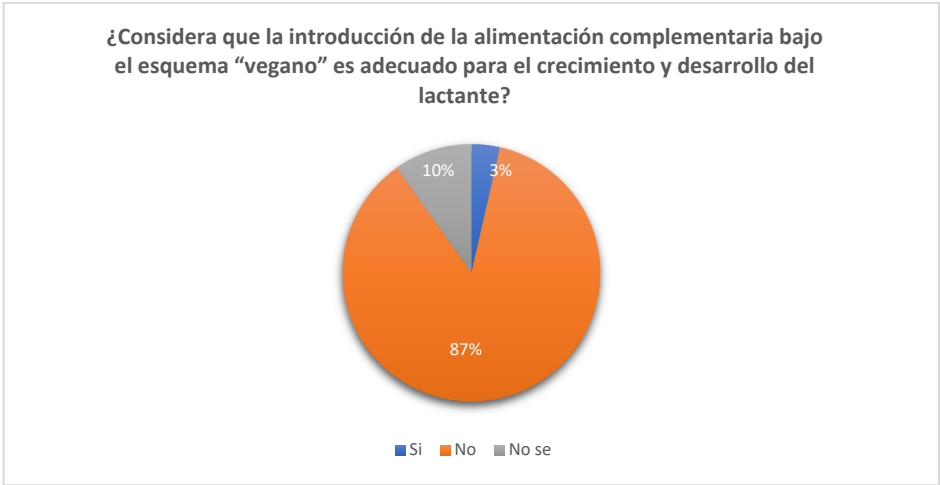


En cuanto la introducción de AC bajo el esquema “vegetariano” o “vegano” para el crecimiento y desarrollo del lactante, el 87% de los residentes coinciden en que no es una practica adecuada. (Grafica 39-40)

Grafica 39. *Pregunta 45. ¿Considera que la introducción de la alimentación complementaria bajo el esquema “vegano” es adecuado para el crecimiento y desarrollo del lactante?*

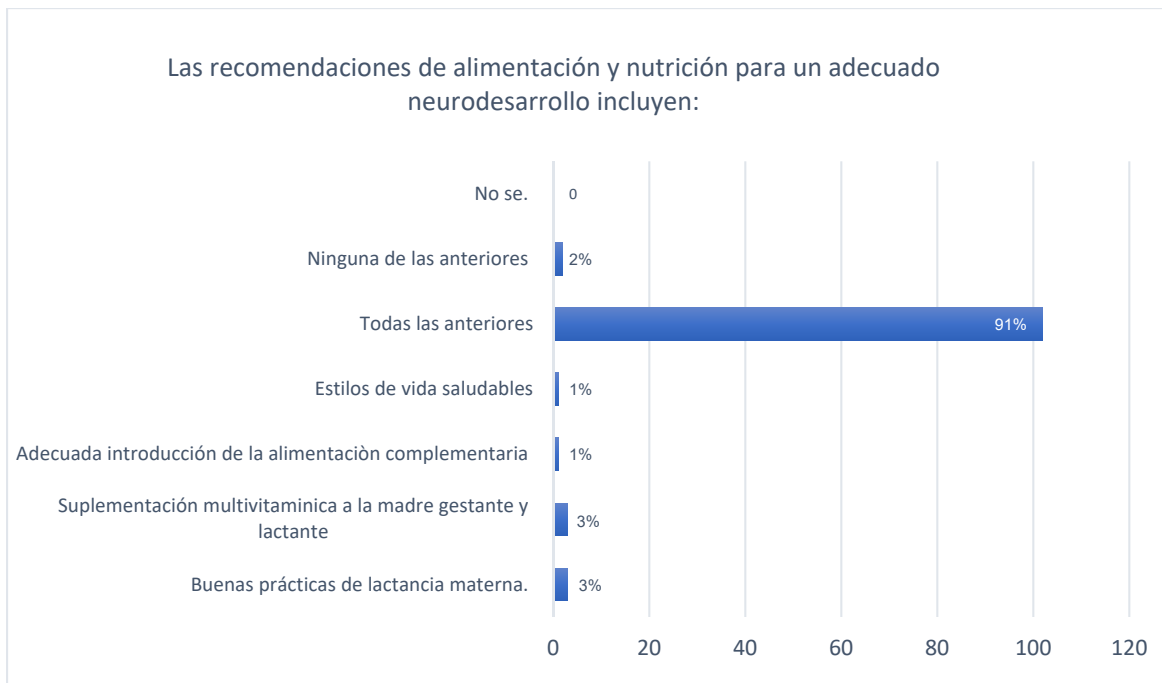


Grafica 40. *Pregunta 46. ¿Considera que la introducción de la alimentación complementaria bajo el esquema “vegano” es adecuado para el crecimiento y desarrollo del lactante?*



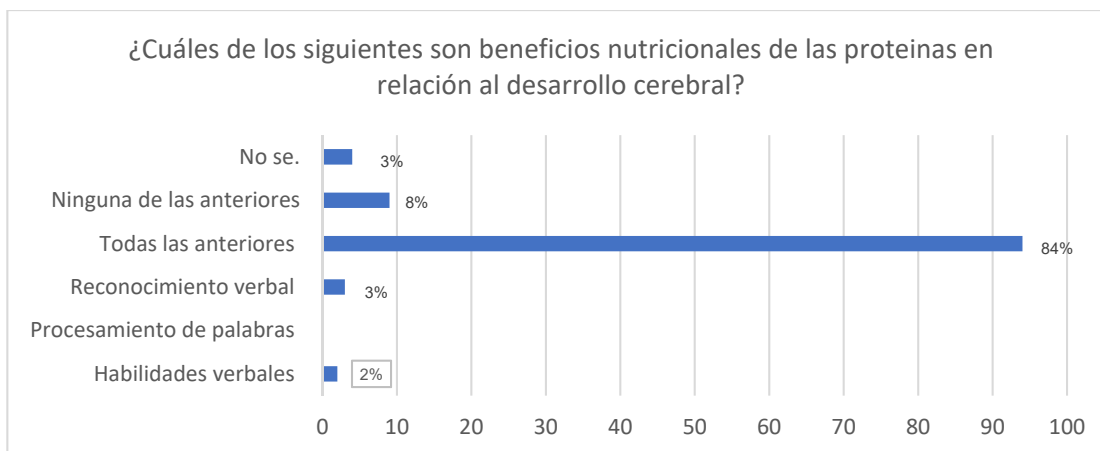
La introducción de alimentos de calidad y con valor nutricional en la AC es importante en el neurodesarrollo de los niños, por ello se interrogó sobre las recomendaciones. El 91% de los residentes están a su favor. (Grafica 41)

Grafica 41. Pregunta 50. Las recomendaciones de alimentación y nutrición para un adecuado neurodesarrollo incluyen:



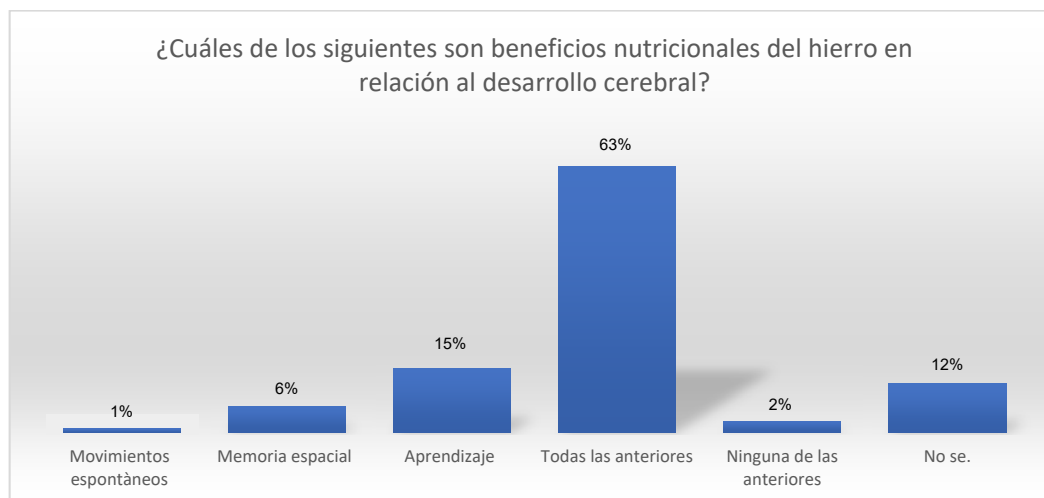
Igualmente con respecto a los beneficios nutricionales de las proteínas en relación al desarrollo cerebral donde la mayoría de los residentes de pediatría identificaron los beneficios en cuanto a habilidades verbales, procesamiento de palabras y reconocimiento verbal (Grafica 42).

Grafica 42. Pregunta 48. ¿Cuáles de los siguientes son beneficios nutricionales de las proteínas en relación al desarrollo cerebral?



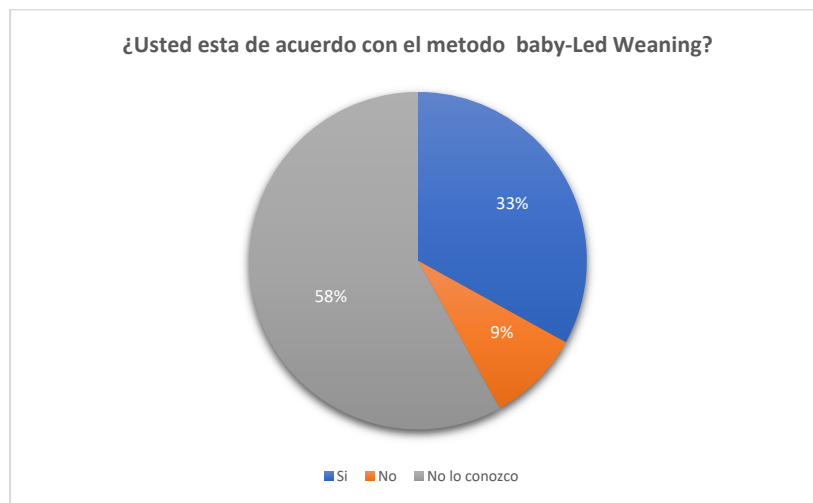
A diferencia de la pregunta sobre el beneficio nutricional del hierro en el desarrollo cerebral, se encontró que solo el 15% de los residentes tienen claridad sobre el concepto, dado que el beneficio se presenta únicamente a nivel de aprendizaje. (Grafica 43)

Grafica 43. Pregunta 49.



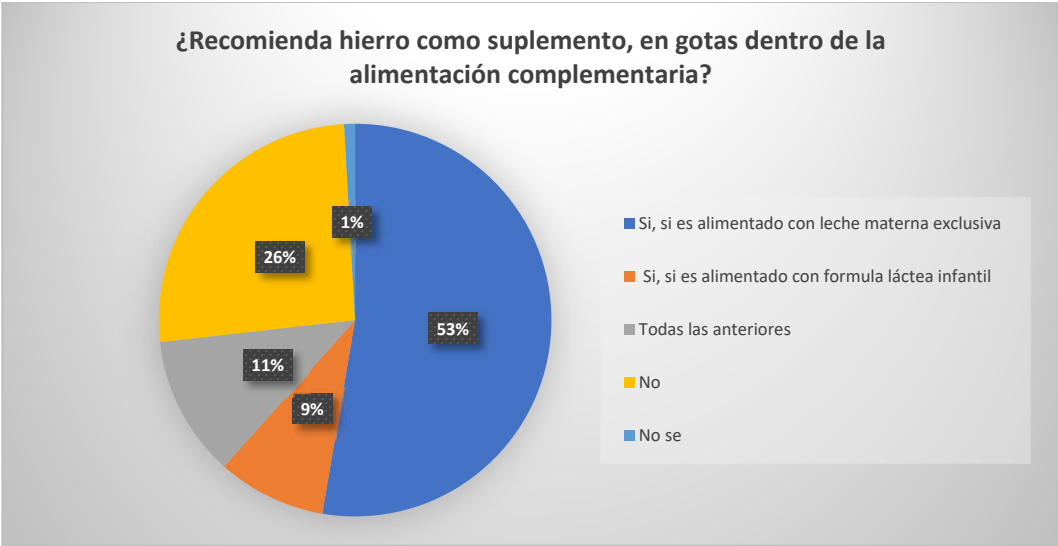
Con respecto al método baby-led-weaning, el cuestionario indaga sobre la opinión que tienen los médicos residentes acerca de este método en la AC, donde se encontró que solo el 27% lo recomendarían. (Grafica 44).

Grafica 44. Pregunta 47. ¿Usted esta de acuerdo con el metodo baby-Led Weaning?



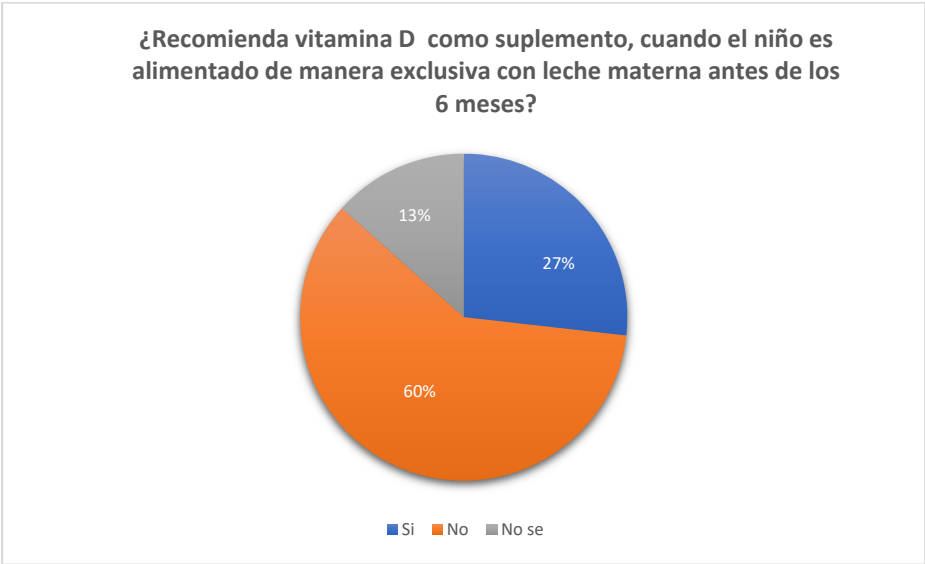
Una practica común entre los profesionales en salud, es la indicación errónea de suplementos vitamínicos durante la lactancia materna o alimentación complementaria. Por ello se cuestiona al hierro como suplemento dentro de la AC obteniendo como resultados que solo el 26% de los residentes tienen claridad sobre la no indicación de hierro, en base a que las recomendaciones establecidas y practicas adecuadas están enfocadas en una introducción adecuada de alimentos, de valor nutricional y que aportan las vitaminas y minerales necesarios para el desarrollo y crecimiento de los niños (Grafica 45).

Grafica 45. *Pregunta 42. ¿Recomienda hierro como suplemento, en gotas dentro de la alimentación complementaria?*



Asi mismo, con respecto a la vitamina D como suplemento durante la alimentación con leche materna exclusiva, el 60% de los residentes si bien no la recomiendan, el 27% si y 13% lo desconocen. (Grafica 46)

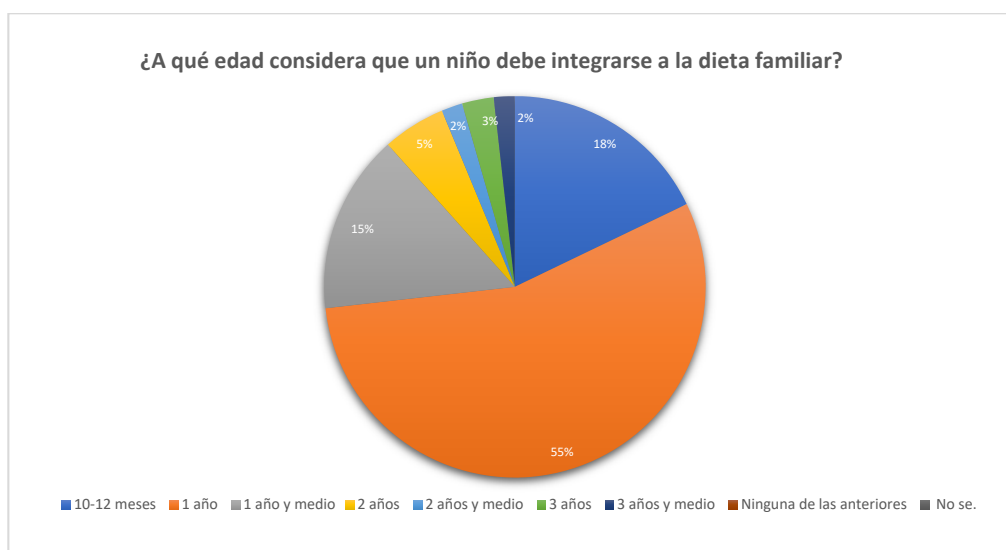
Grafica 46. *Pregunta 43. ¿Recomienda vitamina D como suplemento, cuando el niño es alimentado de manera exclusiva con leche materna antes de los 6 meses?*



Por último, el final del cuestionario está en relación a la alimentación después del año de edad, donde se establecen de igual forma recomendaciones y prácticas teniendo en cuenta que este periodo se incluye dentro de la alimentación en los primeros 1500 días.

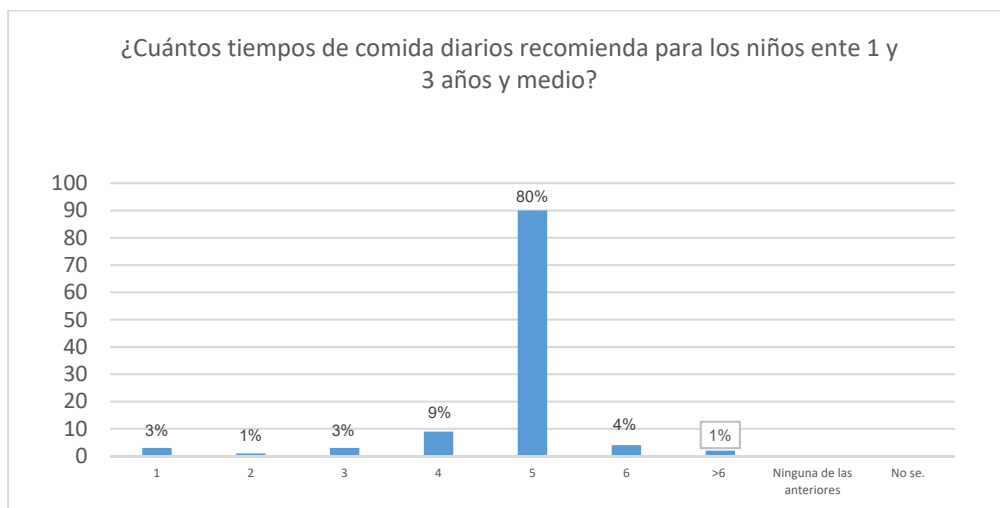
Dentro de los resultados en cuanto al tiempo de integración a la dieta familiar, se estableció de acuerdo a las respuestas de los médicos residentes que la mayoría lo recomiendan después del año de edad, como se muestra en la Gráfica 47.

Grafica 47. Pregunta 51. ¿A qué edad considera que un niño debe integrarse a la dieta familiar?

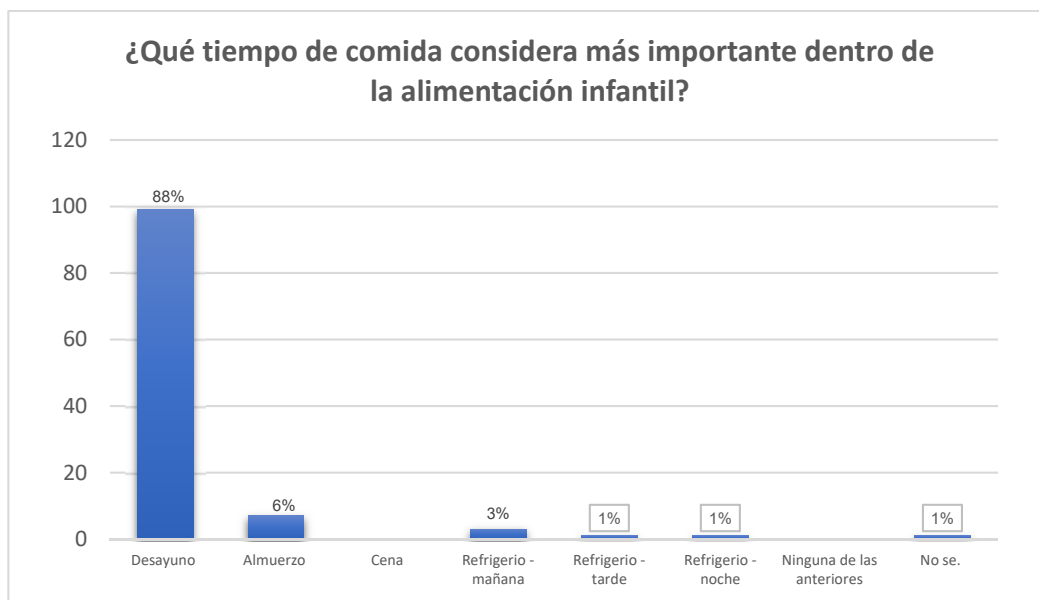


Además, en relación a los tiempos de comida, los residentes en el 88% establecen el desayuno como el principal tiempo de comida en la alimentación infantil y recomiendan en la mayoría (80%) hasta 5 tiempos de comida para niños entre 1 y 3 años. (Gráfica 48-49)

Grafica 48. *Pregunta 52. ¿Cuántos tiempos de comida diarios recomienda para los niños ente 1 y 3 años y medio?*



Grafica 49. *Pregunta 53. ¿Qué tiempo de comida considera más importante dentro de la alimentación infantil?*

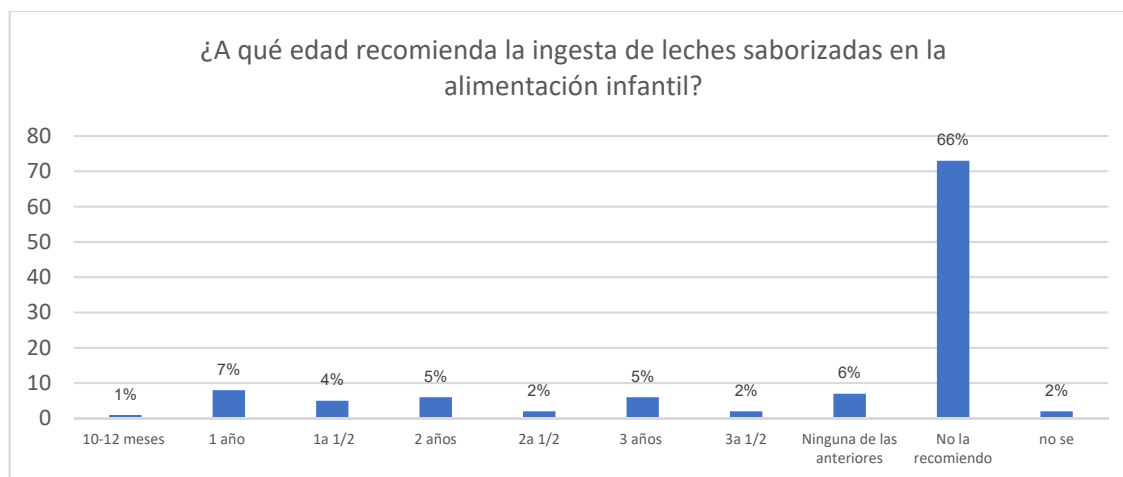


Con respecto a la ingesta de leches saborizadas, los resultados obtenidos muestran que los residentes de pediatría en el 95% no recomiendan esta practica (Grafica 50-51).

Grafica 50. *Pregunta 54. ¿Recomienda la ingesta de leches saborizadas en la alimentación infantil?*



Grafica 51. *Pregunta 55. ¿A qué edad recomienda la ingesta de leches saborizadas en la alimentación infantil?*



El 66% de los residentes recomiendan la ingesta de yogurt entre 1 y 3 años y medio, y 77% la ingesta de leche entera, lo cual esta acorde a las recomendaciones de la alimentación infantil (Grafica 52-53).

Grafica 52. Pregunta 58. *¿Recomienda la ingesta de yogur para niños entre 1 y 3 años y medio?*

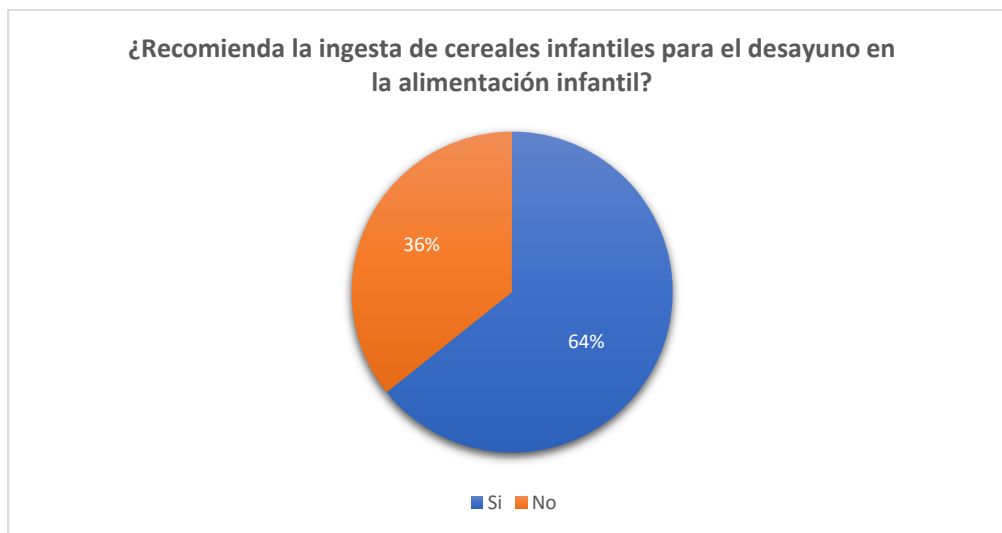


Grafica 53. Pregunta 59. *¿Recomienda la ingesta de leche entera de vaca para niños entre 1 a 3 años y medio?*

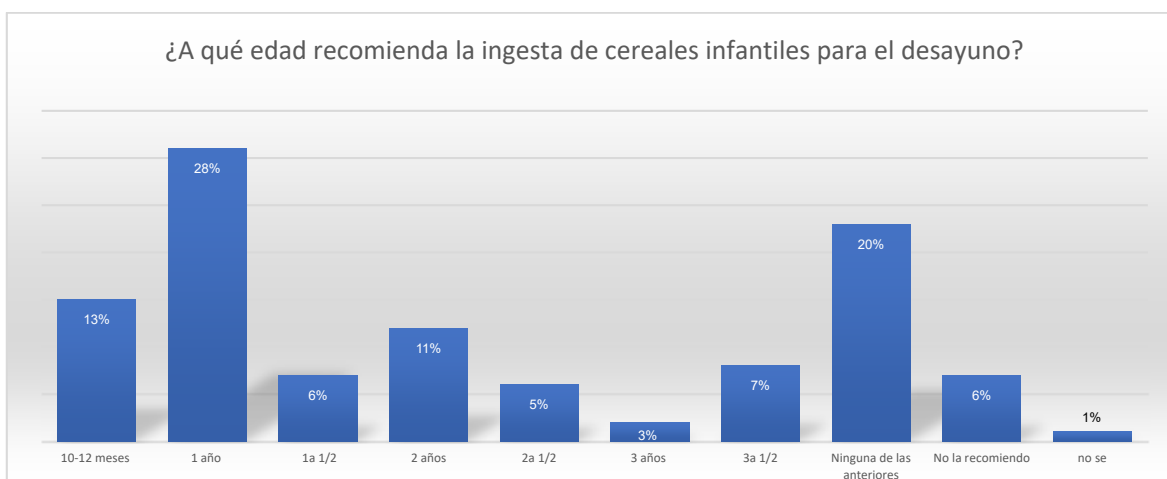


Con respecto a los cereales infantiles, el 64% de los residentes lo recomendaron principalmente edades tempranas (Grafica 54-55).

Grafica 54. Pregunta 56. *¿Recomienda la ingesta de cereales infantiles para el desayuno en la alimentación infantil?*



Grafica 55. Pregunta 57. *¿A qué edad recomienda la ingesta de cereales infantiles para el desayuno?*

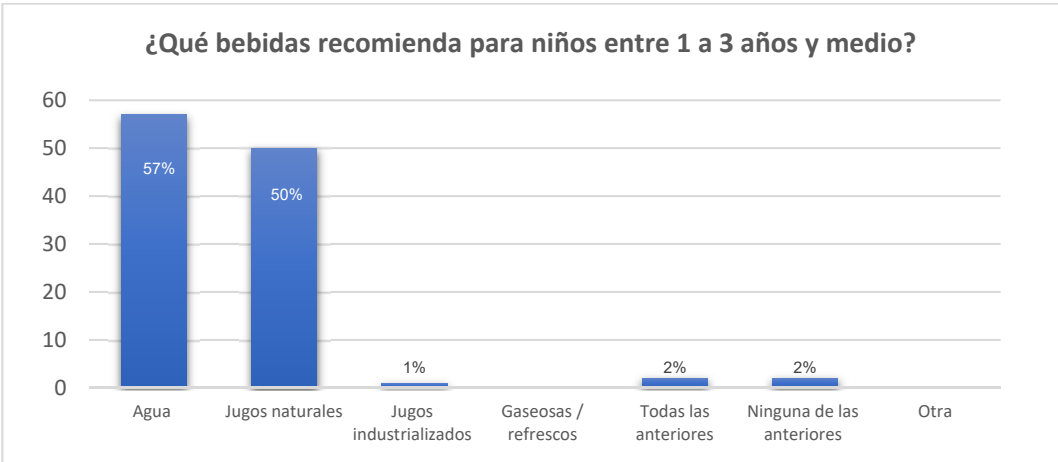


Asi mismo, con respecto a bebidas con bajo valor nutricional como el café, residentes están en contra de esta practica errada, en el 97% (Grafica 56). Recomiendan como opciones de bebidas, el agua en un 51% y jugos de frutas en el 43% (Grafica 57).

Grafica 56. *Pregunta 62. ¿Recomienda café dentro de la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?*



Grafica 57. *Pregunta 60. ¿Qué bebidas recomienda para niños entre 1 a 3 años y medio?*



Con respecto a la cantidad de onzas recomendadas de jugo en la alimentación de niños de esta edad, 68% de residentes recomiendan menos de 4 onzas. (Grafica 58).

Grafica 58. Pregunta 61. ¿Cuántas onzas de jugo recomienda dentro de la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?



Otras de las practicas de la alimentación infantil que se considera en el cuestionario realizado, es acerca de agregar sal y azúcar a los alimentos en edades entre el año y 3 años y medio de vida, donde los residentes de pediatría no modifican su opinión de desacuerdo con respecto a ello. (Grafica 59-60).

Grafica 59. *Pregunta 63. ¿Recomienda agregar sal a la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?*

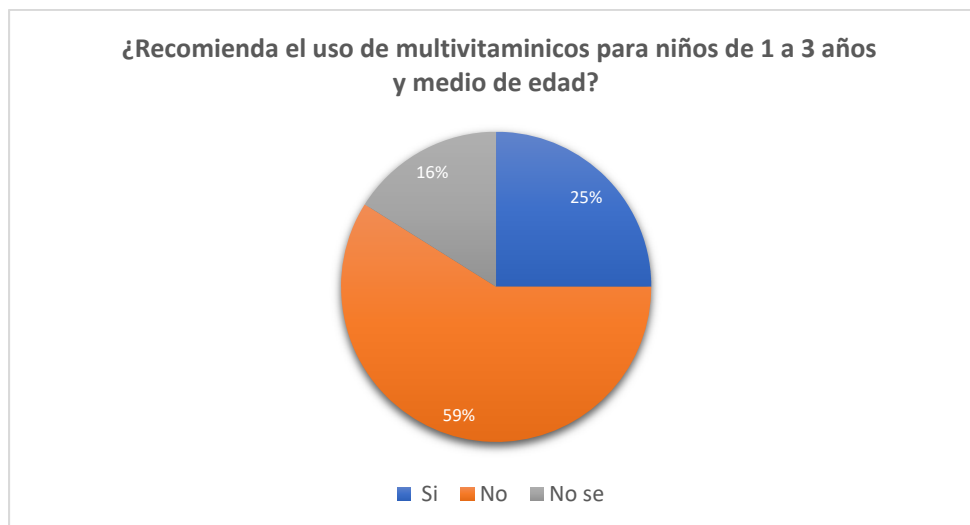


Grafica 60. *Pregunta 64. ¿Recomienda agregar azúcar a la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?*

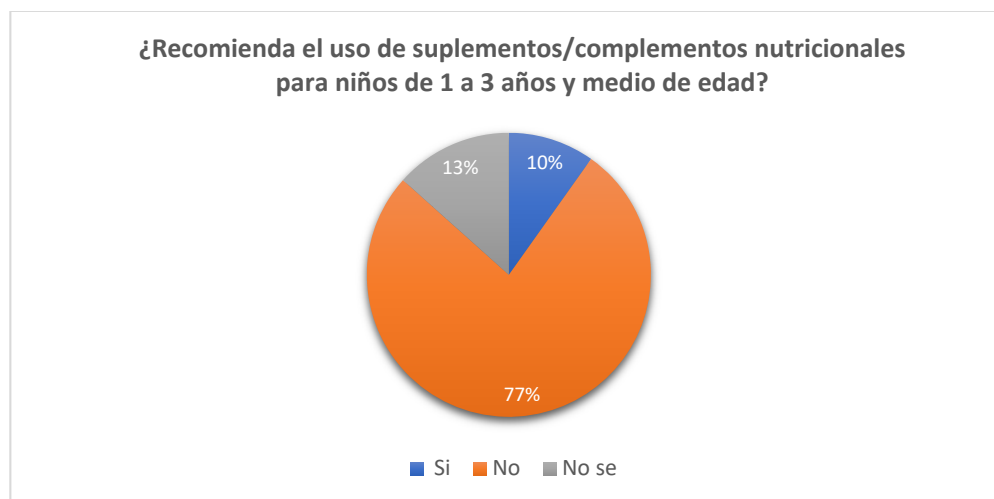


Para finalizar los resultados obtenidos de la encuesta aplicada, con respecto al uso de multivitamínicos para niños entre 1 año y 3 años y medio, los residentes no están de acuerdo con esta indicación, así mismo con el uso de suplementos o complementos, lo cual va en relación a las recomendaciones de alimentación infantil. (Grafica 61-62)

Grafica 61. *Pregunta 65. ¿Recomienda el uso de multivitaminicos para niños de 1 a 3 años y medio de edad?*



Grafica 62. *Pregunta 66. ¿Recomienda el uso de suplementos/complementos nutricionales para niños de 1 a 3 años y medio de edad?*



De igual forma, como practica adicional a la alimentación, la recomendación de actividad física de los niños a esta edad, esta indicada, y en la mayoría de los residentes, la opinión fue a favor de esta. (Grafica 63)

Grafica 63. Pregunta 67. ¿Recomienda la realización de actividad fisica para los niños de 1 a 3 años y medio de edad?



14. Discusión

Existen diversos factores que intervienen en el desarrollo de practicas inadecuadas de alimentación en los primeros 1500 días de vida tales como: patrones culturales, percepción de las madres, demanda familiar, circunstancias socioeconómicas, así como el desconocimiento por parte de los profesionales de salud para promover las actuales recomendaciones sobre lactancia materna, alimentación complementaria y nutrición infantil. La importancia de promover una adecuada nutrición en etapas tempranas de la vida es contribuir con el cuarto objetivo del milenio según *Organización de Naciones Unidas* (ONU) de reducir la mortalidad infantil en niños menores de 5 años.

En este estudio, se aplicó un cuestionario a todos los médicos residentes de pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez al 2016, con el fin de evaluar el conocimiento en cuanto a practicas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días de vida e identificar diferencias sobre el conocimiento de las recomendaciones actuales en cuanto a alimentación en la etapa pre-gestacional, lactancia materna, alimentación complementaria y alimentación infantil en niños entre 1 a 3 años y medio de vida. Claramente, es una etapa muy importante donde nos exponemos a estímulos externos por primera vez y donde nuestro organismo está capacitado para responder a estos. El impacto de factores como practicas inadecuadas de alimentación, pueden alterar el crecimiento de los niños, así como predisponer a enfermedades en etapas tardías de la vida.¹ Este concepto reciente aún no es ampliamente difundido y se reflejó en nuestro estudio debido a aún existe desconocimiento sobre el término en los residentes de pediatría.

La alimentación en los 1500 días de vida inicia desde la concepción, por tal razón la ganancia de peso gestacional debe ser evaluada teniendo en cuenta que es un predictor importante de los desenlaces del lactante en el momento del nacimiento. Tanto la ganancia de peso gestacional muy baja como elevada, se asocian a un mayor riesgo de parto prematuro y mortalidad en el lactante. Estudios recientes han destacado dentro de los efectos negativos: el sobrepeso y obesidad infantil, que condicionan a mayor riesgo cardiometabólico.⁵ Nuestros datos evidenciaron que el 90% de los residentes de pediatría tienen desconocimiento sobre las recomendaciones de ganancia de peso en el embarazo, similares a los reportados en la literatura; lo cual permite suponer la necesidad de una mejor

difusión de las recomendaciones con el objeto de proveer información correcta para asesorar a las pacientes gestantes, fomentar practicas de alimentación adecuadas y así mantener los limites de ganancia de peso recomendados, más aún teniendo en cuenta la interacción frecuente de las madres gestantes con el personal de salud.

La leche materna es una fuente natural de alimentación, es un recurso accesible a nivel mundial con multiples beneficios para la salud infantil y que previene 823.000 muertes anuales en niños menores de 5 años, causando un impacto benefico sobre la mortalidad infantil.³ Teniendo en cuenta que mientras a nivel mundial, las tasas de lactancia materna no disminuyen, sino que en muchos países incluso han aumentado en la última década; en México, el promedio de lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida es de 14,4%, posicionándolo en el ultimo lugar de Latinoamérica, junto con República Dominicana; debido a que solo uno de cada siete niños es amamantado.¹¹ Organizaciones como UNICEF México en los últimos años lanzó una campaña nacional para apoyar la lactancia materna mediante la promoción a través de medios de comunicación, videos, redes sociales entre otros; con el objetivo de ampliar el conocimiento en sectores urbanos y áreas de salud, tal como se evidenció en nuestro estudio donde el mayor conocimiento fue en relación a lactancia materna. Sin embargo, es importante continuar con la promoción de estas practicas haciendo énfasis en educación a madres del sector rural por la influencia de tabúes y creencias culturales erróneas sobre esta.

En relación a la alimentación complementaria es importante señalar que es un periodo de rápido crecimiento y desarrollo donde los lactantes son susceptibles a deficiencias y/o excesos nutricionales, y durante el cual se presentan cambios en la dieta con exposición a nuevos alimentos, sabores y experiencias alimentarias.³⁴ Las practicas inadecuadas de alimentación complementaria constituyen una causa de desnutrición en los primeros años de vida; así como en la programación metabólica temprana.³² Existe escasa información sobre practicas adecuadas de alimentación complementaria que puede estar influenciado por una base científica limitada teniendo en cuenta la variación de las recomendaciones entre diferentes países. De la misma manera, los residentes de pediatría desconocen aspectos básicos en su formación, específicamente en el caso de introducción de alimentos, donde reportan con error las recomendaciones tanto para alimentos solidos como liquidos. No obstante, en el caso de la estimación del inicio de la alimentación

complementaria, los resultados son diferentes, dado que tienen conocimiento sobre la edad recomendada, muy probablemente en base a que es una recomendación que no se ha modificado en los últimos años y que solo demuestra falta de actualización. Con respecto a alimentos estigmatizados anteriormente como causantes de alergia y/o desencadenantes de reacciones adversas, el cuestionario planteó preguntas para establecer información sobre el retraso en la introducción de alimentos como una practica inadecuada en AC. Dentro de los resultados se encontró que la mayoría de residentes de pediatría, aún presentan conceptos antiguos de la introducción de huevo y pescado después del año de edad, así como de otros alimentos como el trigo, la soya, el cacahuate, la fresa, entre otros; lo cual va en relación a la falta de actualización de conceptos y recomendaciones de diferentes consensos y guías. Así mismo, la existencia de disparidad de conceptos con respecto a las practicas inadecuadas como restricción de alimentos, uso de bebidas azucaradas, aditivos, dietas veganas o vegetarianas y suplementos vitamínicos.⁵⁸

Por tal razón, la piedra angular de intervención en todo contexto, es la educación y asesoramiento de los cuidadores de salud sobre recomendaciones para la adecuada introducción y diversificación de alimentos, uso de alimentos localmente disponibles, prevención de practicas inadecuadas y asegurar que la educación llegue a grupos de alto riesgo. Es importante en este contexto, contemplar el tema de disparidad. América Latina y el caribe constituyen la región más desigual e inequitativa del mundo. Hay muchas brechas entre países y en su interior, especialmente en grupos culturalmente diferenciados como la población indígena y afro-descendientes, los cuales representan un 40% de la población y es donde se concentran los peores indicadores de pobreza, salud, educación y nutrición; lo cual implica brindar una mejor educación e individualizando las circunstancias y medio ambiente en el que se encuentren.^{3,6,7}

El desconocimiento global de las recomendaciones de alimentación en etapas tempranas de la vida genera riesgo en el desarrollo y crecimiento de los niños, así como el incremento en la incidencia de problemas de salud pública como malnutrición infantil: desnutrición u obesidad. La alimentación infantil desde el año de edad, es el periodo donde el niño debe paulatinamente incorporarse a los hábitos y características de la alimentación familiar. Existe desconocimiento general sobre las recomendaciones nutricionales en esta etapa de la vida, a la vez que existen varios factores que influyen a una inadecuada alimentación

como el cambio negativo en el apetito e interés por los alimentos, aumento de la demanda energética por la marcha y juego, así como las necesidades proteicas por el crecimiento muscular y de otros tejidos; el ambiente familiar y la incorporación de los niños a las guarderías, entre otros más. Los pediatras en formación, deben conocer los requerimientos y demandas energéticas, proteicas y de micronutrientes; así como la distribución dietética a lo largo del día y calidad de alimentos, con el fin de asegurar una adecuada nutrición, promoción de hábitos dietéticos adecuados, evitar prácticas inadecuadas y estimular la actividad física. Los residentes de pediatría no tienen claridad sobre la edad de introducción a la dieta familiar, incluso hay retraso en su inicio; sin embargo gran parte de ellos reconocen las prácticas inadecuadas y no las recomiendan.⁵⁸

Como conclusión, es posible establecer la hipótesis de que existe falta de conocimiento en los médicos pediatras en formación, principalmente por la falta de actualización de las recomendaciones recientes, prácticas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días de vida y consensos sobre alimentación complementaria. Por lo tanto, se requiere incluir acciones educativas a favor de la nutrición en etapas tempranas en los residentes, como estrategia de prevención primaria; además de reiterar la importancia de la ventana de oportunidades para lograr un óptimo crecimiento y desarrollo del niño con un impacto positivo a lo largo del curso de la vida.

15. Conclusiones

Nosotros concluimos que los residentes de pediatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez, no tienen un conocimiento claro sobre las prácticas adecuadas de alimentación en los primeros 1500 días, así como la presencia de pobre actualización sobre recomendaciones de lactancia materna y alimentación complementaria predominantemente. Además, establecen recomendaciones en base a conceptos pasados, condicionando el retraso en la introducción de alimentos y el desarrollo de prácticas inapropiadas de alimentación en lactantes y niños pequeños. Por lo tanto, se requiere incluir acciones educativas en los médicos residentes, a favor de la nutrición infantil en etapas tempranas como estrategia de prevención primaria y promoción de la salud.

16. Limitaciones del estudio

Además de la ausencia de residentes del Hospital infantil de México Federico Gómez al momento de la aplicación de la encuesta, genera que la encuesta no se haya aplicado al 100% de los residentes de pediatría, principalmente en los residentes de 3 año; motivo por el cual no se estableció diferencia entre los residentes de primer, segundo y tercer año, en cuanto a conocimiento por año.

Estos resultados no pueden ser trasladables a otros residentes, ni de México ni de otra parte del mundo.

17. Cronograma de actividades

Fecha	Mayo 2016	Junio - octubre 2016	Noviembre -diciembre 2016	Enero - febrero 2017	Marzo - abril 2017	Mayo 2017	Junio 2017
Actividad							
Selección de tema de tesis.							
Revisión bibliográfica.							
Realización de encuesta							
Recolección de datos (base de datos)							
Análisis y procesamiento de resultados.							
Elaboración de reporte final (discusión y conclusiones)							
Entrega completa de tesis.							

18. Referencias bibliográficas

1. Wopereis, H., Oozeer, R., Knipping, K., Belzer, C. & Knol, J. The first thousand days - intestinal microbiology of early life: Establishing a symbiosis. *Pediatr. Allergy Immunol.* **25**, 428–438 (2014).
2. World Health Organization. *Infant and young child feeding. Nutrition* (2011).
3. Kathryn Dewey. *Guiding Principles for Complementary Feeding of the Breastfed (PAHO and WHO)*. Pan American Health Organization and World Health Organization (2001). doi:10.1017/S1368980011002485
4. Lawrence, R. M. & Lawrence, R. A. Breastfeeding: More Than Just Good Nutrition. *Pediatr. Rev.* **32**, 267–280 (2011).
5. Herring, S. J. & Oken, E. Ganancia de peso durante el embarazo: Su importancia para el estado de salud materno-infantil. *Ann. Nestlé (Ed. española)* **68**, 17–28 (2010).
6. Black, R. E. *et al.* Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* **382**, 427–451 (2013).
7. Victora, C. G. *et al.* Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* **387**, 475–490 (2016).
8. Takahashi, K. *et al.* Prevalence of early initiation of breastfeeding and determinants of delayed initiation of breastfeeding: secondary analysis of the WHO Global Survey. *Sci. Rep.* **7**, 44868 (2017).
9. Rivera, J. A. *et al.* Overview of the Dietary Intakes of the Mexican Population: Results from the National Health and Nutrition Survey 2012. *J. Nutr.* **146**, 1851S–1855S (2016).

10. González de Cossío, T., Escobar-Zaragoza, L., González-Castell, L. & Rivera-Dommarco, J. Prácticas de alimentación infantil y deterioro de la lactancia materna en México. *Salud Pública Mex.* **55**, S170–S179 (2013).
11. UNICEF México. *La lactancia materna puede salvar la vida a millones de niños y niñas y prevenir enfermedades graves.* (2015).
12. Pak-Gorstein, S., Haq, A. & Graham, E. A. Cultural Influences on Infant Feeding Practices. *Pediatr. Rev.* **30**, e11–e21 (2009).
13. Agostoni, C. *et al.* Breast-feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* **49**, 112–125 (2009).
14. Allan, W. W. Role of nutrients and bacterial colonization in the development of intestinal host defense. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* **30**, 2–7 (2000).
15. Madrazo de la Garza, A. *Nutrición y gastroenterología pediátrica.* (2016).
16. Savino, F., Liguori, S. A., Sorrenti, M., Fissore, M. F. & Oggero, R. *Breast Milk Hormones and Regulation of Glucose Homeostasis. International Journal of Pediatrics* **2011**, (2011).
17. Kunz, C. & Rudloff, S. Compositional Analysis and Metabolism of Human Milk Oligosaccharides in Infants. *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser.* **88**, 137–147 (2017).
18. Koletzko, B. Nutrición pediátrica en la practica. in *2 edición* 92–97 (2015).
19. Edmond, K. M. Delayed Breastfeeding Initiation Increases Risk of Neonatal Mortality. *Pediatrics* **117**, e380–e386 (2006).
20. Hauck, F. R., Thompson, J. M. D., Tanabe, K. O., Moon, R. Y. & Vennemann, M. M. Breastfeeding and Reduced Risk of Sudden Infant Death Syndrome: A Meta-analysis. *Pediatrics* **128**, 103–110 (2011).

21. Duijts L.; Jaddoe V.; Hofman A.; Moll. Prolonged and exclusive breastfeeding reduced the risk of infectious diseases in infancy. *Pediatrics* **126**, 1–28 (2010).
22. Modesto AV.; Ortega E. En los prematuros extremos, la lactancia materna exclusiva disminuye el riesgo, la mortalidad y los costos de la enterocolitis necrozante. *Evidencias en Pediatr.* **13**, 2–5 (2017).
23. Akobeng A.; Ramanan A.; Buchan I.; Heller R. Effect of breast feeding on risk of celiac disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Arch Dis Child* **91**, 39–43 (2006).
24. Barclay A, Russell R, Wilson M, Gilmour W, Satsangi J, W. D. Systematic review: the role of breastfeeding in the development of pediatric inflammatory bowel disease. *Pediatrics* **155**, 421–426 (2009).
25. Village, E. G. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics* **115**, 496–506 (2005).
26. Bartok, C. J. & Ventura, A. K. Mechanisms underlying the association between breastfeeding and obesity. *Int. J. Pediatr. Obes.* **4**, 196–204 (2009).
27. Galipeau, R., Dumas, L. & Lepage, M. Perception of Not Having Enough Milk and Actual Milk Production of First-Time Breastfeeding Mothers: Is There a Difference? *Breastfeed. Med.* **12**, bfm.2016.0183 (2017).
28. Patel, M. S. & Srinivasan, M. Metabolic Programming Due to Alterations in Nutrition in the Immediate Postnatal Period. *J. Nutr.* **140**, 658–661 (2010).
29. Dalmau, J. *et al.* [Quantitative analysis of nutrient intake in children under 3 years old. ALSALMA study]. *An. Pediatr. (Barcelona, Spain 2003)* **82**, 255–66 (2015).

30. Balducci, Stefano, Sacchetti, Massimo, Haxhi, Jonida, Orlando, Giorgio, D'Errico, Valeria, Fallucca, Sara, Menini, Stefano, Pugliese, G. Early infant feeding and risk of type 1 diabetes mellitus - a nationwide population-based case-control study in pre-school children. *Diabetes. Metab. Res. Rev.* **32**, 13–23 (2014).
31. Minjarez Corral M, Rincón Gómez I, Morales Chomina YA, Espinosa Velasco M^aJ, Zárata A, H. V. M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol Reprod Hum* **28**, 159–166 (2014).
32. Romero-Velarde, E. *et al.* Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* **73**, 338–356 (2016).
33. J. Zuluaga. *Neurodesarrollo y estimulación.* (2002).
34. Fewtrell, M. *et al.* Complementary Feeding. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* **64**, 119–132 (2017).
35. Daelmans, B. *et al.* Designing appropriate complementary feeding recommendations: Tools for programmatic action. *Matern. Child Nutr.* **9**, 116–130 (2013).
36. Shah, D., Singh, M., Gupta, P. & Faridi, M. M. A. Effect of Sequencing of Complementary Feeding in Relation to Breast-Feeding on Total Intake in Infants. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* **58**, 339–343 (2014).
37. Budzynska, K., Gardner, Z. E., Dog, T. L. & Gardiner, P. Complementary, Holistic, and Integrative Medicine: Advice for Clinicians on Herbs and Breastfeeding. *Pediatr. Rev.* **34**, 343–353 (2013).
38. Salud, S. de. *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.* 32–49 (2012).

39. Tang M.; Sheng XY.; Krebs N.; Hambidge. Meat as complementary food for older breastfed infants and toddlers: a randomized, controlled trial in rural China. *Food Nutr. Bull.* **35**, S188–S192 (2014).
40. Tang, M. & Krebs, N. F. High protein intake from meat as complementary food increases growth but not adiposity in breastfed infants: A randomized trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **100**, 1322–1328 (2014).
41. Burdette HL.; Whitaker R.; Hall W.; Daniels S. Breastfeeding, introduction of complementary foods, and adiposity at 5 years of age. *Am. J. Clin. Nutr.* **83**, 550–558 (2006).
42. Beer M.; Vrijkotte TG.; Fall CH.; Eijdsden M.; Osmond C.; Gemke RJ. *Associations of infant feeding and timing of linear growth and relative weight gain during early life with childhood body composition. International Journal of Pediatric Obesity* (2014).
43. Pearce, J., Taylor, M. A. & Langley-Evans, S. C. Timing of the introduction of complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review. *Int. J. Obes.* **37**, 1295–1306 (2013).
44. Salvini, F. *et al.* A Specific Prebiotic Mixture Added to Starting Infant Formula Has Long-Lasting Bifidogenic Effects. *J. Nutr.* **141**, 1335–1339 (2011).
45. de Palma, G. *et al.* Influence of milk-feeding type and genetic risk of developing coeliac disease on intestinal microbiota of infants: The PROFICEL study. *PLoS One* **7**, (2012).
46. Julia V.; Macia L.; Dombrowicz D. The impact of diet on asthma and allergic disease. *Nat Rev Immunol.* **15**, 308–322 (2015).
47. Koplin, J. J. *et al.* Can early introduction of egg prevent egg allergy in infants? A population-based study. *J. Allergy Clin. Immunol.* **126**, 807–813 (2010).

48. Du Toit, G. *et al.* Randomized Trial of Peanut Consumption in Infants at Risk for Peanut Allergy. *N. Engl. J. Med.* **372**, 803–813 (2015).
49. Togias, A. *et al.* Addendum Guidelines for the Prevention of Peanut Allergy in the United States: Summary of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases–Sponsored Expert Panel. *J. Acad. Nutr. Diet.* **117**, 788–793 (2017).
50. Moreno JM, Galiano MJ, D. J. Alimentación Complementaria Dirigida Por El Bebe («guiada por el bebé destete»). ¿Es Una Aproximación Válida a la Introducción de Nuevos Alimentos en el lactante? *Acta Pediátrica Española* **71**, 99–103 (2013).
51. Townsend, E. & Pitchford, N. J. Baby knows best? The impact of weaning style on food preferences and body mass index in early childhood in a case–controlled sample. *BMJ Open* **2**, e000298 (2012).
52. Kafouri, S. *et al.* Breastfeeding and brain structure in adolescence. *Int. J. Epidemiol.* **42**, 150–159 (2013).
53. Daniels, L. *et al.* Baby-Led Introduction to SolidS (BLISS) study: a randomised controlled trial of a baby-led approach to complementary feeding. *BMC Pediatr.* **15**, 179 (2015).
54. Eichler, K., Wieser, S., Rütthemann, I. & Brügger, U. Effects of micronutrient fortified milk and cereal food for infants and children: a systematic review. *BMC Public Health* **12**, 506 (2012).
55. Fortuna, J. L. Sweet Preference, Sugar Addiction and the Familial History of Alcohol Dependence: Shared Neural Pathways and Genes. *J. Psychoactive Drugs* **42**, 147–151 (2010).
56. Heyman, M. B. & Abrams, S. A. Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. *Pediatrics* **139**, e20170967 (2017).

57. Harris, J. L., Schwartz, M. B., Ustjanauskas, A., Ohri-Vachaspati, P. & Brownell, K. D. Effects of Serving High-Sugar Cereals on Children's Breakfast-Eating Behavior. *Pediatrics* **127**, 71–76 (2011).

58. Quintana L.; Ros M.; Gonzales D.; Gonzales R. Alimentación del preescolar y escolar. in *Protocolos de la Asociación Española de Pediatría* 3:297-305 (2010). doi:00106

19. Anexos

Anexo 1: Encuesta sobre prácticas de alimentación en los primeros 1500 días, recomendadas por profesionales de la salud en Latinoamérica.



1. ¿Cual es su edad? _____
2. ¿Cual es su sexo?
 - a. Masculino
 - b. Femenino
3. ¿En que ciudad y país vive? _____
4. ¿Cuales su profesión?
 - a. Médico
 - b. Nutricionista
 - c. Enfermera
 - d. Otra, cual? _____
5. ¿Tiene alguno de los siguientes títulos de posgrado? Puede marcar varias opciones.
 - a. Pediatra
 - b. Gastroenterologo pediatra
 - c. Especialización
 - d. Maestría
 - e. Doctorado
 - f. Otra, cual? _____
6. ¿Cuál de las siguientes es su actividad actual? Puede marcar varias opciones.
 - a. Trabajo en clinica y/o hospital publico.
 - b. Trabajo en clinica y/o hospital privado.
 - c. Trabajo en practica y/o consulta privada.
 - d. Trabajo en docencia de pregrado.
 - e. Trabajo en docencia de posgrado.
7. ¿Qué tiempo comprende los primeros 1000 dias?
 - a. Desde la concepción hasta los 2 años de vida.
 - b. Desde el nacimiento hasta los 2 años de vida.
 - c. Ninguna de las anteriores.
 - d. No se.

8. ¿Conoce el termino de los primeros 1500 dias?
- Si
 - No
9. ¿Qué tiempo comprende los primeros 1500 dias?
- Desde la concepción hasta los 3 años y medio de vida.
 - Desde el nacimiento hasta los 3 años y medio de vida.
 - Ninguna de las anteriores.
 - No conozco el termino.
10. ¿Cuál es la ganancia de peso recomendada durante el embarazo en niñas ?
- < 7.5kg
 - 7.5 – 12.5 kg
 - 12.5 – 17.5 kg
 - 12.0 – 20.0 kg
 - Ninguna de las anteriores.
 - No sé.
11. ¿Cuál es la ganancia de peso recomendada durante el embarazo en mujeres adultas con un IMC pregestacional normal ?
- 5.0 – 9.0 kg
 - 7.0 – 11.5 kg
 - 11.5 – 16.0 kg
 - 12.5 – 18.0 kg
 - Ninguna de las anteriores.
 - No sé.
12. ¿Cuáles de los siguientes son considerados beneficios inmunologicos de la leche materna para el niño?
- Anticuerpos
 - Células blancas
 - Oligosacáridos
 - Todas las anteriores
 - Ninguna de las anteriores
 - No se
13. ¿Hasta que edad se considera adecuada la lactancia materna de forma exclusiva?
- 3 meses
 - 4 meses
 - 5 meses
 - 6 meses
 - 9 meses
14. ¿Hasta que edad se considera adecuada la lactancia materna de forma No exclusiva?
- 6 meses
 - 12 meses
 - 18 meses
 - 24 meses
 - Más de 24 meses

- f. Ninguna de las anteriores
 - g. No sé.
15. ¿Considera adecuada la lactancia materna de forma no exclusiva en un niño de 3 años de edad?
- a. Si
 - b. No
 - c. No se.
16. ¿Cuánto tiempo se puede conservar a temperatura ambiente la leche materna?
- a. < 2 horas
 - b. 2-4 horas
 - c. 4-6 horas
 - d. 6-8 horas
 - e. 8-10 horas
 - f. 10-12 horas
 - g. >12 horas
 - h. >24 horas
 - i. Ninguna de las anteriores
 - j. No se.
17. ¿Cuál de las siguientes son contraindicaciones para la lactancia materna?
- a. Madre con tuberculosis activa
 - b. Madre con VIH
 - c. Hijo con galactosemia
 - d. Madre con quimioterapia
 - e. Todas las anteriores
 - f. Ninguna de las anteriores
 - g. No se
18. ¿A que edad se debe iniciar la alimentación complementaria?
- a. Antes de 4 meses
 - b. 4 meses
 - c. Entre 4 y 6 meses
 - d. 6 meses
 - e. 7 meses
 - f. Ninguna e las anteriores
 - g. No se, entonces cual? _____
19. ¿A que edad recomienda ofrecer agua pura?
- a. Antes de 4 meses
 - b. 4 meses
 - c. Entre 4 y 6 meses
 - d. 6 meses
 - e. 7 meses
 - f. Ninguna e las anteriores
 - g. No se, entonces cual? _____

20. ¿La introducción de la alimentación complementaria es igual entre niños alimentados con leche materna y niños alimentados con sucedaneos de la leche materna?
- Si
 - No
 - No se.
21. ¿Cuál es el primer alimento que recomienda para iniciar la alimentación complementaria? No responda grupo de alimento como por ejemplo: grasas. Responda el nombre el alimento específico como por ejemplo: aceite.
-
22. ¿A que edad recomienda introducir el huevo?
- < 4 meses
 - Entre 4 a <6 meses
 - Entre 6 a <7 meses
 - Entre 7 a <9 meses
 - Entre 9 a <12 meses
 - > 12 meses
 - Ninguna e las anteriores
 - No se, entonces cual? _____
23. ¿A que edad recomienda introducir el trigo?
- < 4 meses
 - Entre 4 a <6 meses
 - Entre 6 a <7 meses
 - Entre 7 a <9 meses
 - Entre 9 a <12 meses
 - > 12 meses
 - Ninguna e las anteriores
 - No se, entonces cual? _____
24. ¿A que edad recomienda introducir el pescado?
- < 4 meses
 - Entre 4 a <6 meses
 - Entre 6 a <7 meses
 - Entre 7 a <9 meses
 - Entre 9 a <12 meses
 - > 12 meses
 - Ninguna e las anteriores
 - No se, entonces cual? _____
25. ¿A que edad recomienda introducir la carne de res?
- < 4 meses
 - Entre 4 a <6 meses
 - Entre 6 a <7 meses
 - Entre 7 a <9 meses
 - Entre 9 a <12 meses
 - > 12 meses
 - Ninguna e las anteriores
 - No se, entonces cual? _____

26. ¿A que edad recomienda introducir la carne de cerdo?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
27. ¿A que edad recomienda introducir el pollo?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
28. ¿A que edad recomienda introducir las frutas?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
29. ¿A que edad recomienda introducir fresas?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
30. ¿Recomienda los jugos de frutas dentro de la alimentación complementaria?
- a. Si, de cualquier tipo
 - b. Si, naturales
 - c. Si, industrializados
 - d. No

31. ¿Si recomienda los jugos de frutas(cualquier tipo)dentro de la alimentación complementaria, cuantas onzas recomienda (1 onza = 30 ml)?
- a. < 2 onzas
 - b. 2-4 onzas
 - c. 4-6 onzas
 - d. >6 onzas
 - e. No los recomiendo
 - f. No se
32. ¿A que edad recomienda introducir verduras?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
33. ¿A que edad recomienda introducir bròcoli?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
34. ¿A que edad recomienda introducir manì (cacahuate)?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
35. ¿A que edad recomienda introducir soya?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____

36. ¿A que edad recomienda introducir yogurt para bebès?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
37. ¿A que edad recomienda introducir queso para bebès?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
38. ¿A que edad recomienda introducir la leche entera de vaca?
- a. < 4 meses
 - b. Entre 4 a <6 meses
 - c. Entre 6 a <7 meses
 - d. Entre 7 a <9 meses
 - e. Entre 9 a <12 meses
 - f. > 12 meses
 - g. Ninguna e las anteriores
 - h. No se, entonces cual? _____
39. ¿Recomienda agregar azùcar a la alimentaciòn complementaria?
- a. Si
 - b. No
 - c. No se
40. ¿Recomienda agregar sal a la alimentaciòn complementaria?
- a. Si
 - b. No
 - c. No se
41. ¿Recomienda agregar aceites vegetales de forma adicional a la preparaciòn de los alimentos, dentro de la alimentaciòn complementaria?
- a. Si
 - b. No
 - c. No se

42. ¿Recomienda hierro como suplemento en gotas, dentro de la alimentación complementaria?
- Si, si es alimentado con leche materna exclusiva
 - Si, si es alimentado con formula láctea infantil
 - Todas las anteriores
 - No
 - No se
43. ¿Recomienda vitamina D como suplemento, cuando el niño es alimentado de manera exclusiva con leche materna antes de los 6 meses?
- Si
 - No
 - No se
44. ¿Recomienda cereales infantiles para bebés, dentro de la alimentación complementaria?
- Si, a qué edad?
 - No los recomiendo
 - No se
45. ¿Considera que la introducción de la alimentación complementaria bajo el esquema “vegetariano” es adecuado para el crecimiento y desarrollo del lactante?
- Si
 - No
 - No se
46. ¿Considera que la introducción de la alimentación complementaria bajo el esquema “vegano” es adecuado para el crecimiento y desarrollo del lactante?
- Si
 - No
 - No se
47. ¿Usted está de acuerdo con el método baby-Led Weaning?
- Si
 - No
 - No lo conozco
48. ¿Cuáles de los siguientes son beneficios nutricionales de las proteínas en relación al desarrollo cerebral?
- Habilidades verbales
 - Procesamiento de palabras
 - Reconocimiento verbal
 - Todas las anteriores
 - Ninguna de las anteriores
 - No se.
49. ¿Cuáles de los siguientes son beneficios nutricionales del hierro en relación al desarrollo cerebral?
- Movimientos espontáneos
 - Memoria espacial

- c. Aprendizaje
 - d. Todas las anteriores
 - e. Ninguna de las anteriores
 - f. No se.
50. Las recomendaciones de alimentación y nutrición para un adecuado neurodesarrollo incluyen:
- a. Buenas prácticas de lactancia materna.
 - b. Suplementación multivitáminica a la madre gestante y lactante
 - c. Adecuada introducción de la alimentación complementaria
 - d. Estilos de vida saludables
 - e. Todas las anteriores
 - f. Ninguna de las anteriores
 - g. No se.
51. ¿A qué edad considera que un niño debe integrarse a la dieta familiar?
- a. 10-12 meses
 - b. 1 año
 - c. 1 año y medio
 - d. 2 años
 - e. 2 años y medio
 - f. 3 años
 - g. 3 años y medio
 - h. Ninguna de las anteriores
 - i. No se.
52. ¿Cuántos tiempos de comida diarios recomienda para los niños entre 1 y 3 años y medio?
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
 - f. 6
 - g. >6
 - h. Ninguna de las anteriores
 - i. No se.
53. ¿Qué tiempo de comida considera más importante dentro de la alimentación infantil?
- a. Desayuno
 - b. Almuerzo
 - c. Cena
 - d. Refrigerio en la mañana
 - e. Refrigerio en la tarde
 - f. Refrigerio en la noche
 - g. Ninguna de las anteriores
 - h. No se.

54. ¿Recomienda la ingesta de leches saborizadas en la alimentación infantil?
- Si
 - No
55. ¿A qué edad recomienda la ingesta de leches saborizadas en la alimentación infantil?
- 10-12 meses
 - 1 año
 - 1 año y medio
 - 2 años
 - 2 años y medio
 - 3 años
 - 3 años y medio
 - Ninguna de las anteriores
 - No las recomiendo
 - No se
56. ¿Recomienda la ingesta de cereales infantiles para el desayuno en la alimentación infantil?
- Si
 - No
57. ¿A qué edad recomienda la ingesta de cereales infantiles para el desayuno?
- 10-12 meses
 - 1 año
 - 1 año y medio
 - 2 años
 - 2 años y medio
 - 3 años
 - 3 años y medio
 - Ninguna de las anteriores
 - No las recomiendo
 - No se
58. ¿Recomienda la ingesta de yogur para niños entre 1 y 3 años y medio?
- Si
 - No
59. ¿Recomienda la ingesta de leche entera de vaca para niños entre 1 a 3 años y medio?
- Si
 - No
60. ¿Qué bebidas recomienda para niños entre 1 a 3 años y medio? Puede marcar varias opciones
- Agua
 - Jugos naturales
 - Jugos industrializados
 - Gaseosas / refrescos
 - Todas las anteriores

- f. Ninguna de las anteriores
- g. Otra, cual? _____

61. ¿Cuántas onzas de jugo recomienda dentro de la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?
- a. < 2 onzas
 - b. 2-4 onzas
 - c. 4.6 onzas
 - d. > 6 onzas
 - e. No se
62. ¿Recomienda café dentro de la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?
- a. Si
 - b. No
63. ¿Recomienda agregar sal a la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?
- a. Si
 - b. No
64. ¿Recomienda agregar azúcar a la alimentación de los niños entre 1 a 3 años y medio?
- a. Si
 - b. No
65. ¿Recomienda el uso de multivitamínicos para niños de 1 a 3 años y medio de edad?
- a. Si
 - b. No
 - c. No se
66. ¿Recomienda el uso de suplementos/complementos nutricionales para niños de 1 a 3 años y medio de edad?
- a. Si
 - b. No
 - c. No se
67. ¿Recomienda la realización de actividad física para los niños de 1 a 3 años y medio de edad?
- a. Si
 - b. No