

**ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA UNA MIRADA DESDE LOS INDICADORES DE UNICEF:  
REVISIÓN DE LITERATURA.**

**MARIA MANUELITA GUTIERREZ HOUGHTON**

**TRABAJO DE GRADO**

Presentado como requisito parcial para optar al título de

**Nutricionista Dietista**

Natalia Sepulveda Valbuena ND, MSc, PhD  
Directora

Diana Marcela García Ángel ND, MSc  
Codirectora

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA  
Bogotá, D. C. 11 de noviembre 2022

## **NOTA DE ADVERTENCIA**

### **Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

**ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA UNA MIRADA DESDE LOS INDICADORES DE UNICEF:  
REVISIÓN DE LITERATURA.**

**MARIA MANUELITA GUTIERREZ HOUGHTON**

**APROBADO**



---

**Natalia Sepúlveda Valbuena ND, Msc, PhD**

---

**Diana Marcela García Ángel ND MSc**

**Directora**

**Codirectora**



C.C. 1090443458

---

**Carolina Clavijo Bravo ND, MSc**

**Par académico**

**ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA UNA MIRADA DESDE LOS INDICADORES DE UNICEF:  
REVISIÓN DE LITERATURA.**

**MARIA MANUELITA GUTIERREZ HOUGHTON**

**APROBADO**

---

**Alba Alicia Trespalacios  
Bacterióloga, MSc, PhD  
Decana de Facultad**

---

**Luisa Fernanda Tobar  
Nutricionista Dietista, MSc.  
Directora de Carrera**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de grado a mi núcleo familiar conformado por mi mamá y mi hermana, que han dedicado tiempo y dedicación para ayudarme en mi formación personal y profesional, pero principalmente le dedicó este último requisito para obtener mi título a Nutricionista Dietista a mi papi Nelson Gutiérrez que dedicó su vida entera hacer de mí una profesional y aunque no se encuentre conmigo en vida, espero desde el cielo me vea alcanzar este gran logro que es en gran medida gracias a él.

## AGRADECIMIENTOS

- ❖ Agradezco en primer lugar a Dios, por cumplir su promesa de permitirme alcanzar este sueño tan grande que ha sido el poder estudiar Nutrición y Dietética.
- ❖ A la Pontificia Universidad Javeriana y a todos los profesores de la carrera de Nutrición y Dietética que durante mi periodo universitario me infundieron conocimientos invaluable.
- ❖ A mi Directora de trabajo de grado Natalia Sepúlveda Valbuena por no desfallecer a lo largo de este camino y siempre tener la vocación y voluntad de impulsarme a ser mejor y no rendirme, al igual que siempre tener la disposición para enseñarme, me ha ayudado a crecer como persona y como futura profesional.
- ❖ Agradezco a la profesora Diana Marcela García Ángel, mi co-directora de trabajo de grado y profesora a lo largo de la carrera, por acompañarme en los momentos más difíciles y retadores de mi vida hasta el momento y aun así mantener su confianza puesta en mí y en que iba poder lograrlo.
- ❖ A mi mamá por su acompañamiento diario lleno de amor, disposición y servicio para con sus hijas; ayudándonos a salir adelante y sobrepasar la incertidumbre y el miedo, al igual que por estar presente en todas las victorias y siempre estar lista para un nuevo comienzo juntas.
- ❖ Le doy gracias a mi papá por proveerme de amor, recursos y sabiduría hasta el último día de su vida, por haber sido un hombre trabajador y dedicado a mi felicidad y educación, a pesar de no alcanzar a verme finalizar mi carrera, le doy gracias por infundir en mí el deseo de ser profesional y de continuar aprendiendo cada día más.
- ❖ A mi hermana quien siempre me ha ofrecido su apoyo y amor con ojos cerrados para que pueda continuar con mi formación académica.
- ❖ A mis amigos que me han ayudado durante todo mi proceso de formación académica y durante el trabajo de grado y que comparten conmigo la emoción e ilusión de culminar esta etapa en mi vida.
- ❖ Agradezco infinitamente a todas las personas que creyeron en mis capacidades y no dudaron en ofrecer algo de ellos para que pudiera seguir estudiando y poder encontrarme en donde estoy en estos momentos.
- ❖ A mi abuelita Librada Triviño y a mi tío Leo Cabrera que en vida me amaron profundamente al igual que yo a ellos y aun desde el cielo continúan cuidando y guiando mi camino.

## TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción	
2.	Marco teórico	
2.1	Alimentación complementaria (AC).	2
2.2	Importancia de la alimentación complementaria	3
2.3	Consideraciones fisiológicas en el inicio de la AC.	3
2.4	Edad de introducción a la alimentación complementaria	4
3.	54.	Objetivos
4.1	Objetivo general:	7
4.2	Objetivos Específicos:	7
5.	85.1 Diseño de la investigación:	7
5.1.1	Población de estudio y muestra población de estudio	8
5.1.1.1	Población de estudio	8
5.1.1.2	Muestra	8
5.1.2	Criterios de inclusión y de exclusión	8
5.1.2.1	Criterios de inclusión	8
5.1.2.2	Criterios de exclusión	8
5.1.3	Variables del estudio	8
5.2	Recolección de la información	8
5.3	Análisis de la información:	9
6.	96.1 Características de los artículos incluidos:	10
6.2	Continuación de la lactancia materna (CLM):	11
6.3	Edad de introducción a la AC:	12
6.3.1	Determinantes de la IASS:	12
6.3.1	Edad de introducción de alimentos alérgenos en la AC:	13
6.3.3	Efectos la de IASS en el estado nutricional de los niños y niñas:	13
6.4	Frecuencia mínima de la dieta (FMD)	14
6.4.1	Determinantes del cumplimiento de la FMD	14
6.4.2	Efecto de la frecuencia mínima de la dieta en el estado nutricional	15
6.5	Diversidad mínima de la dieta DMD	15
6.5.1	Determinantes del cumplimiento de la DMD:	15
6.5.2	Efecto de la DMD en el estado nutricional:	16
6.5.3	DMD en el método baby led weaning (BLW) y el método tradicional:	17
6.5.4	Efecto de la DMD en la prevención de alergias alimentarias:	18

6.6	Análisis de la AC desde los cuatro indicadores: CLM, IASS, DMD y FMD.	18
6.6.1	Continuación de la lactancia materna y edad de introducción de la AC	18
6.6.1.1	Efecto en el estado nutricional:	18
6.6.1.2	Efecto en el desarrollo de enfermedades:	19
6.6.2	Diversidad mínima de la dieta (DMD) y frecuencia mínima de alimentación (FMD).	19
6.6.2.1	Determinantes del cubrimiento de la DMD y la FMD	19
6.6.2.2	Efecto en el desarrollo de enfermedades:	20
7.	217.1 Continuación de la lactancia materna (CLM) durante la AC	21
7.2	Introducción de alimentos sólidos y semisólidos IASS	22
7.2.1	Determinantes del IASS	22
7.2.2	Efectos de la IASS y el riesgo de desarrollo de enfermedades	22
7.2.3	IASS y efectos en el estado nutricional	23
7.3	Frecuencia mínima de la dieta (FMD)	24
7.3.1	Determinantes de la FMD	24
7.3.2	Efectos de la FMD en el estado nutricional de los lactantes	25
7.4	Diversidad mínima de la dieta (DMD)	25
7.4.1	Determinantes de la DMD	25
7.4.2	DMD y el riesgo de desarrollo de enfermedades	26
7.4.3	DMD y su efecto en el estado nutricional	26
8.	Conclusiones	
9.	2910. Anexos	2911.

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Descripción de etapas de la revisión de literatura.	10
Figura 2. Distribución de artículos según variable abordada	10
Figura 3. Características de la muestra. A. Mapa de distribución geográfica de la información recolectada. B. Caracterización de la muestra según tipo de estudio realizado.	11

## **INDICE DE ANEXOS**

Tabla 1. Operacionalización de variables	35
Tabla 2. Caracterización de los artículos.	36
Tabla 3. Resultados respectivos a cada estudio incluido.	41

## **Resumen**

La alimentación complementaria (AC) es definida como el proceso en el que se ofrecen alimentos o líquidos distintos a la leche materna, esto ocurre cuando la lactancia materna exclusiva (LME) no es suficiente para cubrir las necesidades nutricionales de los lactantes después de los 6 meses de edad. Alrededor del 35% de las muertes ocurridas en la niñez son provocadas por la desnutrición asociada a las inadecuadas prácticas de la AC. En 2008 OMS desarrolló los indicadores de alimentación del lactante y niños pequeños, posteriormente en 2021 UNICEF desarrolló el informe de alimentados para el fracaso (Fed to fail?) y abordó 10 indicadores distintos, pero con el mismo objetivo de medir y evaluar la alimentación del lactante en los 2 primeros años de edad. El objetivo general de este documento es identificar la importancia de cuatro de esos indicadores de UNICEF para evaluar la calidad de la AC y su efecto en el estado nutricional de los lactantes. Para conseguir este objetivo, se realizó una revisión de literatura en las bases de datos PubMed y Embase del 2012 al 2022; se seleccionaron 31 artículos de distintas metodologías que mostraron como el inicio temprano de la AC y la baja frecuencia y diversidad de la dieta, aumentan el riesgo de retraso en el crecimiento y emaciación; además que interrumpir la LM aumenta la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Finalmente, los estudios mostraron que el cumplimiento de los indicadores de UNICEF tiene efecto protector sobre el estado nutricional y de salud en los lactantes.

## **Abstract**

Complementary feeding (AC) is defined as the process in which foods or liquids other than breast milk are offered, this occurs when exclusive breastfeeding (EBF) is not sufficient to cover the nutritional needs of infants after 6 months of age. About 35% of deaths in childhood are caused by malnutrition associated with inadequate AC practices. In 2008, WHO developed the infant and young child feeding indicators, later in 2021 UNICEF developed the Fed to fail? report and addressed 10 different indicators, but with the same objective of measuring and evaluating child feeding infants in the first 2 years of age. The general objective of this document is to identify the importance of four of these UNICEF indicators to assess the quality of AC and its effect on the nutritional status of infants. To achieve this objective, a literature review was carried out in the PubMed and Embase databases from 2012 to 2022; 31 articles of different methodologies were selected, showing how the early onset of AC and the low frequency and diversity of the diet increase the risk of delayed growth and wasting; In addition, interrupting BF increases the prevalence of overweight and obesity. Finally, the studies showed that compliance with the UNICEF indicators has a protective effect on the nutritional and health status of infants.

## 1. Introducción

La alimentación complementaria (AC) es definida como el proceso en el que se ofrecen alimentos o líquidos distintos a la leche humana; este proceso ocurre cuando la lactancia materna exclusiva (LME) no llega a ser suficiente para cubrir las necesidades nutricionales de los niños y niñas después de los 6 meses de edad; para determinar la edad de inicio de la AC se realizaron estudios sistemáticos observacionales a nivel mundial, en los que se llegó a concluir que es ideal iniciar la AC en edades entre los 4 a 6 meses y continuarla hasta los 24 meses de edad; esta edad de inicio se ve justificada por factores protectores como la maduración del sistema gastrointestinal y del sistema inmunológico, lo que lleva a la protección y prevención frente a posibles alergias alimentarias o deficiencias de micronutrientes incluso antes de iniciar con la introducción de sólidos a la dieta; puesto que los lactantes que inician precozmente la introducción de alimentos diferentes a la leche humana antes de los 4 meses de edad presentan mayor prevalencia de morbilidad principalmente por enfermedades gastrointestinales y respiratorias en comparación a los bebés que han recibido LME hasta los 6 meses de edad.

La edad de introducción de los alimentos, el tipo de alimentos introducidos en la alimentación, la diversidad de la dieta y la frecuencia en que se consumen en el día los alimentos, acompañado de la continuación de la lactancia materna en el periodo de la AC, son consideradas algunas de las prácticas de alimentación que se deberían tenerse en cuenta al momento de analizar la ingesta de los alimentos en los niños y niñas menores de 2 años de edad, dado que este periodo de vida presenta un alto potencial en el crecimiento y el desarrollo. La alimentación en esta etapa se ha identificado como la línea de base en la formación de los comportamientos alimentarios y de la salud a largo plazo, puesto que influye de manera protectora o de riesgo en la aparición de enfermedades crónicas, también en la alteración del estado nutricional como lo puede ser el desarrollo de estados de malnutrición como desnutrición, exceso de peso, retraso en el crecimiento y/o carencia de micronutrientes.

Es bien sabido que los primeros 1000 días de vida y el estado nutricional y de salud que tengan los niños y niñas en esta etapa, determinan la prevalencia de morbilidad a nivel mundial, ya que la desnutrición durante los primeros 5 años de vida es la responsable de los 3 millones de muertes alrededor del mundo, lo que equivale aproximadamente al 35% de todas las muertes en la niñez; dentro de las cuales una de las causas principales de dicha desnutrición son las prácticas inadecuadas de alimentación complementaria. Es por esta razón que la OMS en 2008 desarrolla los indicadores de alimentación del lactante y niños pequeños, como método que permite medir, evaluar y arrojar información clave de las prácticas de alimentación en las poblaciones. De los 16 indicadores a considerar, 8 son indicadores básicos y los restantes opcionales, estos evalúan transversalmente toda la lactancia materna y la AC. Posteriormente UNICEF y OMS en 2021, en el informe de alimentados para el fracaso, (Fed to fail?), abordaron 10 indicadores distintos, que compartían similitudes con los propuestos por OMS al momento de medir y evaluar la alimentación de los niños y niñas de 6 a 24 meses de edad.

Dentro de estos indicadores los mayormente descritos por su capacidad de abordar a los demás son: (I) La edad de introducción de introducción de alimentos sólidos, semisólidos o blandos (IASS), definido como

el porcentaje de lactantes de 6 a 8 meses de edad que consumieron algún tipo de alimento distinto a la leche materna durante el día anterior, (II) la diversidad mínima de la dieta (DMD), se refiere al porcentaje de niños de 6 a 23 meses de edad que consumieron alimentos y bebidas de al menos cuatro de siete grupos de alimentos (Cereales, raíces y tubérculos, legumbres y nueces, lácteos (leche, yogur, queso), carnes (carne, pescado, aves e hígado o carnes provenientes de vísceras), huevos, frutas y verduras) definidos por UNICEF, (III) la frecuencia mínima de comidas (FMD), es el porcentaje de niños de 6 a 23 meses de edad que consumieron alimentos sólidos, semisólidos o blandos en un número mínimo de veces o más durante el día anterior; finalmente (IV) la continuación de la lactancia materna (CLM) determinada ya sea como la frecuencia de alimentación mínima de leche (FMD) en niños de 6-23 meses y/o por la continuación de la lactancia materna” (FBC) que se refiere al porcentaje de niños de 12 a 23 meses de edad que fueron alimentados con leche materna durante el día anterior.

De acuerdo con lo anterior, UNICEF utilizó los indicadores como método para establecer la relación entre la calidad de la AC y su efecto en el estado nutricional y de salud de los lactantes, sin embargo, no justificó la validación de estos indicadores y la razón por la cual eran adecuados para cumplir con dicha función; por lo que se espera por medio de esta revisión de literatura identificar la importancia de cuatro de estos indicadores para evaluar las características de la AC y su efecto en el estado nutricional de los niños y niñas hasta los 2 años de edad, con el fin de poder ofrecer información suficiente a las diferentes entidades y profesionales en la salud para argumentar el uso de los mismos al momento de evaluar la relación causa y efecto entre la AC y el efecto protector o de riesgo en la prevalencia de enfermedades y condiciones asociadas al estado nutricional de los lactantes.

## **2. Marco teórico y revisión de literatura**

### **2.1 Alimentación complementaria (AC).**

La AC ha sido definida por diversas instituciones, con conceptos que pueden variar entre sí, por ejemplo para la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define la AC como el proceso en el que se ofrecen alimentos o líquidos distintos a la leche humana; este proceso ocurre cuando la lactancia materna exclusiva LME no llega a ser suficiente para cubrir las necesidades nutricionales de los niños y niñas después de los 6 meses de edad (OMS et al.,2002), al igual que para la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la AC es el proceso que comienza cuando la leche humana es insuficiente para cubrir las necesidades nutricionales de un lactante y requiere de otros alimentos y líquidos para suplirlas (Organización Panamericana de la Salud (OPS) & Organización Mundial de la Salud (OMS), 2003).

Por otra parte para la Asociación Española de Pediatría (AEP), la define como el proceso donde se ofrece alimentos sólidos y líquidos distintos de la leche materna o a la fórmula infantil, en forma de complemento y no de sustituto,(Gómez, 2018), muy similar a la definición planteada por la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN), que hace énfasis especialmente en el proceso cuando la leche humana por sí sola no es suficiente para satisfacer las necesidades nutricionales de los lactantes y se necesitan otros alimentos y líquidos, además de la leche humana (ESPGHAN et al., 2017).

Por su parte la Academia Americana de Pediatría (AAP) define que la AC debe considerarse como la introducción de otros alimentos y líquidos diferentes a la leche humana y a las fórmulas infantiles, con el fin de cubrir las brechas de energía y nutrientes, que tanto la leche humana y las fórmulas infantiles no son capaces de proporcionar (Arana Cañedo-Argüelles et al., 2019) y que los alimentos complementarios son necesarios tanto por razones nutricionales como de desarrollo, y la AC es una etapa importante en la transición de la alimentación con leche humana o de fórmula infantil a la alimentación familiar (ESPGHAN,2017). Finalmente, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) define la AC como el periodo en el que se ofrecen alimentos complementarios al bebé junto con la leche humana, la fórmula o ambas (La Orden Izquierdo et al., 2016).

## **2.2 Importancia de la alimentación complementaria**

Como bien se ha mencionado anteriormente el objetivo principal de la AC es suplir y satisfacer por medio de alimentos complementarios las necesidades energéticas y nutricionales que por medio de la leche humana o fórmula infantil ya no son capaces de ser cubiertas, sin embargo, esta trae consigo otros objetivos secundarios, que vienen condicionados de si está AC se da de forma correcta y en condiciones que permitan alcanzar dichos objetivos; dentro de estos se encuentran a) evitar a largo plazo el desarrollo de alergias y de enfermedades no transmisibles (Romero-Velarde et al., 2016), b) promover el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas a nivel inmunológico, del tracto digestivo, del sistema neuromuscular y a nivel cognitivo (Heyman & Abrams, 2017); todo en paralelo con el objetivo de: C) crear y fomentar hábitos de alimentación saludables (UNICEF,2021).

Por otro lado, la AC tiene también un factor psicosocial predominante, por lo que está también tiene como propósito apoyar la integración del niño al núcleo familiar, promoviendo espacios que ayuden a la interrelación entre padres e hijos, mientras se estimulan sus habilidades psicosociales y motoras, que llevan finalmente a la adecuada aceptación de todo tipo de alimentos con sus diferentes sabores, texturas, colores y olores (Carlos Augusto Cuadros-Mendoza, 2017). Hay que tener en cuenta que la cantidad específica de alimentos para cada niño es diferente y depende de varias condiciones fisiológicas y del entorno, por lo que, debe centrarse más la implementación de la AC por medio de la variedad, disponibilidad y establecimiento de hábitos a futuro a través de la diversificación frecuente de la dieta (AEP, 2018).

## **2.3 Consideraciones fisiológicas en el inicio de la AC.**

Para dar inicio a la AC, es necesario que los niños y niñas cuenten con determinadas condiciones a nivel fisiológico que les permita adecuarse a los cambios metabólicos y endocrinos que comienzan con la introducción de alimentos diferentes a la leche humana (Fewtrell et al., 2017), ya que dicha maduración establece la capacidad digestiva y absorbente de nuevos nutrientes, acompañado de la maduración renal que permite que el cuerpo de los niños tenga capacidad de soportar el aumento de las cargas osmolares que viene con la introducción de nuevos alimentos a la dieta (Chowdhury & Chakraborty, 2017) además,

de fortalecer el sistema inmunológico frente a elementos patógenos a través de la microbiota intestinal (Lutter et al., 2021).

El tracto gastrointestinal toma un papel indispensable en la nutrición de los niños en este periodo de vida, ya que alrededor de los 4 a los 6 meses de edad, ya se han desarrollado sus mecanismos funcionales; para este rango de edad su capacidad gástrica ha aumentado gradualmente y la motilidad gastrointestinal ha llegado a una maduración adecuada que lleva a mejorar el tono del esfínter esofágico inferior, disminuyendo así el riesgo de reflujo. Esto mismo sucede a nivel antro-duodenal lo que favorece un mejor vaciamiento gástrico en los bebés. Respecto a la secreción de enzimas se presenta un aumento en la secreción de ácido clorhídrico y la producción de moco también aumenta, al igual que se establece una plenitud en la secreción de enzimas pancreáticas y sales biliares que favorecen en conjunto la digestión y absorción de nuevos alimentos (Agostoni.,2007).

A diferencia de la producción de enzimas al momento del nacimiento a nivel de la digestión de proteínas, los bebés nacen con una producción de aproximadamente el 90% de tripsina, sin embargo a partir de los 3 a 4 meses se aumenta la quimiotripsina de un 10% a casi un 60%, esto mismo ocurre en la digestión de grasas, donde la lipasa gástrica desde el momento del nacimiento se secreta en un 100%, pero por otro lado, la lipasa pancreática pasa del momento del nacimiento de un 10% a un 95% para cuando los niños cumplen el primer año de vida. Finalmente, con la digestión de carbohidratos se evidencia un comportamiento similar, ya que, la amilasa salival y amilasa pancreática se llegan a producir y secretar en un 100% aproximadamente desde el momento del nacimiento, pero la lactasa y sacarasa pasan de un 70% a un 100% desde el momento en que se nace hasta los 6 meses de edad (Grand et al., 1976).

A nivel del funcionamiento renal, se debe tener en cuenta que los neonatos tienen únicamente el 25% de su filtración glomerular en comparación con los adultos y que esta llega duplicarse en los primeros 2 a 3 meses de edad, para cuando los bebés ya tienen 6 meses esta función renal ya alcanza el 70-80% de su capacidad, con respecto a la de una persona adulta, lo que les permite a los lactantes tolerar cargas osmolares más altas derivadas de la introducción de alimentos diferentes a la leche humana o fórmulas infantiles. Esto también se relaciona con la capacidad de los lactantes de poder tolerar aportes mayores de proteínas por parte de la dieta, ya que, para esta edad se debe tener la capacidad de depurar solutos, secreción y absorción a nivel tubular (Ca et al., 2017).

Por último, el sistema inmunológico de los lactantes depende de la exposición constante a la leche humana dado que esta aporta inmunoglobulinas e interleucinas (Ig A, IL-10, Factor del crecimiento) que son secretadas por la madre y que favorecen el fortalecimiento del sistema inmune durante los primeros meses de vida, por lo que continuar la LM en paralelo con la AC da un punto de apoyo al comportamiento sistémico frente a la introducción de nuevos alimentos, disminuyendo la respuesta inflamatoria durante este periodo de tiempo (Krebs,2016), la exposición a nuevos antígenos presentes en los alimentos tiene un efecto en la respuesta inmune adaptativa y en la maduración de la microbiota intestinal, lo que tiene repercusiones en el sistema inmunológico, presentando un momento de gran influencia sobre el patrón de inmuno respuesta y de factores específicos tolerogénico del sistema inmune a nivel sistémico, más

específicamente a nivel intestinal, lo que favorece la modulación frente a riesgos de enfermedades inflamatorias o alergias alimentarias (Suárez & Serra, 2020).

## **2.4 Edad de introducción a la alimentación complementaria**

En el caso de la edad de introducción de los alimentos sólidos a la dieta, las entidades anteriormente mencionadas -OMS, OPS, ESPGHAN, EFSA, AAP y AEP- plantean en promedio un rango de edad similar para dar inicio a la AC; en el caso de la AAP, recomienda que se introduzca los alimentos a los lactantes cuando éstos ya se hayan desarrollado las consideraciones fisiológicas mencionadas en el apartado anterior, que suele ocurrir entre los 4 y los 6 meses de edad, ya que mencionan que la AC no deben ser introducida de forma precoz (<4 meses de edad), dada la inmadurez de sus sistemas gastrointestinal, inmunológico y renal, así como un mayor riesgo en el aumento de peso acelerado asociado con esta práctica (Pérez-Escamilla et al., 2017).

Según OMS y UNICEF se debe promover la alimentación con LME hasta los 6 meses de edad, adicionalmente, hacen referencia a que la edad de introducción de la AC está condicionada en gran medida por la ubicación geográfica en la que se encuentren los niños y niñas, es por esto que recomiendan el inicio de la AC a los 6 meses de edad (OMS,2021), planteado desde un mínimo cubrimiento en países en donde existen problemáticas de inseguridad alimentaria, en aras de asegurar el aporte de nutrientes y energía a los niños y niñas por el mayor tiempo que sea posible, la AEP concuerda con que la edad de introducción sea a los 6 meses de edad, pues esta institución recomienda al igual que la OMS mantener la LME durante los 6 primeros meses de edad y, a partir de ese momento, añadir de forma paulatina el resto de los alimentos, manteniendo la leche humana a libre demanda todo el tiempo que madre e hijo deseen (AEP,2018).

Por otra parte, para la EFSA, no es claro el rango de edad de inicio de la AC, dado a que los estudios incluidos para obtener conclusiones son limitados y algunos tienen evidencia moderada o baja, no obstante la EFSA refiere que los bebés entre los 3 y 4 meses de edad tiene la habilidad de consumir alimentos como los purés y papillas, y alimentos sólidos entre los 5 y 7 meses, que es cuando el bebé tiene un mayor desarrollo neuromotor que le permite sostener la cabeza y ya se ha reducido el reflejo de extrusión (Arana Cañedo-Argüelles et al., 2019).

Finalmente, la ESPGHAN recomienda que la AC no debe ser introducida en ningún lactante antes de las 17 semanas, ni posterior a las 26 semanas (ESPGHAN,2017), lo que equivale en meses a una ventana de tiempo entre los 4 y 6 meses de edad para dar inicio a la introducción de alimentos a la dieta.

## **3. Formulación del problema y justificación:**

En el último informe del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), se reportan cifras alarmantes frente al deterioro del estado nutricional en la primera infancia, para el 2020, 51 millones de niños y niñas menores de 2 años presentaron retraso en el crecimiento y 23 millones presentaron emaciación a nivel mundial (UNICEF,2021), por lo que se ha planteado la problemática del estado

nutricional afectado en la primera infancia desde el efecto que tienen las inadecuadas prácticas de alimentación complementaria (AC), asociadas a determinantes del entorno que la han condicionado al fracaso. Estas inadecuadas prácticas de la AC pueden estar relacionadas a que no se tiene en claro la importancia de algunos aspectos que miden la calidad y características de la alimentación del lactante menor de 2 años.

De acuerdo con el documento de “¿Alimentados para el fracaso?”, en inglés (Fed to fail?, Child Nutrition Report) publicado por (UNICEF) en el 2021, se presenta una serie de problemáticas socioeconómicas, educativas y políticas que repercuten de manera directa sobre la calidad de la dieta proporcionada a los niños y niñas en edades entre los 6 a los 24 meses de edad, lo que se ha visto reflejado en el deterioro de su estado nutricional, esto también asociado al incumplimiento de las recomendaciones sobre la AC hechas por parte de entes e instituciones públicas y privadas a fin de promover una alimentación adecuada, suficiente, completa y equilibrada en la primera infancia (UNICEF,2021).

Respecto con las inadecuadas prácticas de alimentación, UNICEF recolectó datos representativos de 135 países y territorios por medio de 607 encuestas, acompañado de la revisión de literatura a nivel mundial sobre “prácticas de alimentación y los regímenes alimentarios en la primera infancia”, lo que dió como resultado cifras que muestran repercusiones en el estado de salud asociadas a las inadecuadas dietas proporcionadas a los niños y niñas donde se presentan carencias de macronutrientes, vitaminas y minerales trazadores del estado nutricional como lo son el calcio, zinc, hierro, vitamina A y el yodo. Además, se reportó que en promedio que al menos dos de cada tres niños de 6 a 23 meses no se les dan alimentos lo suficientemente diversificados los cuales son necesarios para un crecimiento y desarrollo saludables (UNICEF,2021).

En continuidad con lo anterior, se ha establecido que las dietas ofrecidas durante la AC, están condicionadas por factores como lo son la cadena de suministro, el entorno alimentario y el comportamiento del consumidor que en este caso serían las decisiones tomadas por los familiares encargados de alimentar a los niños y niñas durante este periodo de vida. La recolección de encuestas a las madres a nivel mundial y análisis regionales muestran que la calidad de la dieta de los niños está limitada en gran medida por la ubicación de su residencia siendo un 57% más frecuente el consumo de AC en zonas urbanas que en las rurales con un 48%, al igual que sigue siendo más frecuente el consumo de los tiempos de comida en hogares con mayores recursos económicos con un 57% que, en los hogares con medios económicos más bajos, con 45% respecto al otro grupo.

En relación con la diversidad de las dietas, el comportamiento arrojó resultados similares, ya que los hogares en zonas urbanas son los que principalmente ofrecían a los niños y niñas una dieta mínimamente diversa con un 39% en comparación de los hogares en zonas rurales (23%) (UNICEF,2021), por lo tanto, son estas las limitaciones que dejan fuera del alcance de las familias y los niños los alimentos nutritivos necesarios para cubrir sus necesidades. Cabe recalcar que estos elementos se van a ver significativamente más perjudicados, en caso de que el contexto sea desarrollado en medios de conflictos ya sea que estén relacionados con el clima, desastres naturales, económicos, de salud o de violencia.

La relación entre las inadecuadas prácticas de la AC, con la falta de seguimiento de las recomendaciones sobre la misma radica principalmente en el papel que tienen los familiares, especialmente la madre frente a la toma de decisiones al momento de ofrecer alimentos a los niños, ya que, el conocimiento frente a una alimentación sana proporciona herramientas que fortalecen el ideal de protección de la salud en la infancia y les permita alcanzar todo su potencial. La evidencia muestra consistentemente que cuando las mujeres tienen mayor poder sobre las decisiones y control sobre los ingresos del hogar tienden a elegir y ofrecer alimentos más nutritivos y variados a sus hijos durante la AC, en forma de continuación a la LM. Sin embargo, aunque los esfuerzos por parte de los medios externos se centren estrechamente en mejorar las prácticas de cuidado y hábitos de alimentación saludable por medio de información y asesoramiento, no se verá reflejado el cambio en los hábitos de alimentación a menos que los alimentos se encuentren disponibles y sean accesibles y asequibles a las familias y madres de los niños y niñas menores de 2 años.

Lo anterior resulta siendo un deber social y una de las principales prioridades tanto para el estado como para los profesionales en salud, en el fortalecimiento no sólo de un sistema alimentario sostenible, sino también de la educación nutricional para lograr garantizar el derecho a la alimentación y seguridad alimentaria y nutricional de los niños y niñas en su etapa de la AC y, de este modo, mejorar o recuperar el estado nutricional de los niños y niñas lactantes de 6 a 24 meses de edad con el fin de evitar mayores efectos en salud a largo plazo como el desarrollo de enfermedades no transmisibles en edades posteriores.

El documento de UNICEF analiza la AC a partir de indicadores, que miden y pueden determinar si la AC ha sido implementada y continuada de manera adecuada. De estos indicadores que considera UNICEF, se destacan los siguientes: i) Edad de introducción de la AC, ii) continuación de la lactancia materna, iii) frecuencia de alimentación y iii) diversidad de la dieta. durante la AC, para el presente, cabe señalar que diversos documentos compilan información sobre las generalidades de una introducción exitosa de la AC, sin embargo, no se evidencia a profundidad la justificación de la importancia de medir y considerar los indicadores que analiza UNICEF como determinantes de la calidad de la AC, por lo cual en este trabajo se pretende por medio de una revisión de literatura identificar la importancia de considerar los indicadores anteriormente mencionados para el alcance de una AC, completa, equilibrada y suficiente para asegurar el adecuado crecimiento y desarrollo de los niños.

#### **4. Objetivos**

##### **4.1 Objetivo general:**

Identificar la importancia de cuatro indicadores planteados por UNICEF para evaluar las características de la alimentación complementaria y su efecto en el estado nutricional de los niños y niñas.

##### **4.2 Objetivos Específicos:**

1. Relacionar la importancia de iniciar la alimentación complementaria en el rango de edad adecuado y su efecto en el estado nutricional de los niños y niñas.

2. Describir los aspectos relacionados con la diversidad de alimentos que se ofrecen en la alimentación complementaria y su efecto en el estado nutricional y otros aspectos relacionados con la salud de los niños y niñas.

3. Describir la importancia de considerar el número de comidas diarias que se ofrecen en la alimentación complementaria y su efecto en el estado nutricional de los niños y niñas.

4. Relacionar la importancia de la continuación de la lactancia materna en el periodo de la alimentación complementaria y su efecto en el estado nutricional de los niños y niñas.

## **5. Materiales y métodos**

### **5.1 Diseño de la investigación:**

El estudio desarrollado en el presente documento se trató de una revisión descriptiva de la literatura.

#### **5.1.1 Población de estudio y muestra población de estudio**

##### **5.1.1.1 Población de estudio**

La población objetivo son niños y niñas de 6 a 24 meses de edad en periodo de alimentación complementaria y en caso de ser pertinente, sus posibles efectos reflejados en edades posteriores, por medio de publicaciones de artículos científicos en estudios experimentales aleatorizados, estudios clínicos, de casos y controles, de cohorte y revisiones de literatura.

##### **5.1.1.2 Muestra**

Artículos científicos en los que se tuvo en cuenta las prácticas de alimentación complementaria como variable de estudio.

#### **5.1.2 Criterios de inclusión y de exclusión**

##### **5.1.2.1 Criterios de inclusión**

i) Para esta revisión de literatura, se tomarán artículos que estén relacionados con los indicadores enmarcados por UNICEF (edad de introducción de la AC, lactancia materna, número de comidas diarias ofrecidas en la AC, diversificación de la dieta, introducción de alimentos sólidos), donde se establezca la importancia de los indicadores como determinantes de una AC adecuada y sus efectos en el estado nutricional y de salud en la infancia de los niños y niñas. ii) Artículos indexados en las bases de datos de PubMed y Embase. iii) Artículos en idioma inglés. iv) Una ventana temporal de los últimos diez años del 2012 - 2022.

##### **5.1.2.2 Criterios de exclusión**

i) Artículos en los que no se considere la variable de AC ni se midan los indicadores o características establecidas por UNICEF para analizar la AC. ii) Rango de edad de los sujetos estudiados superior los 18 años. iii) No se tendrán en cuenta artículos o documentos fuera de la ventana temporal.

#### **5.1.3 Variables del estudio**

Las variables de estudio se encuentran descritas en el Anexo (Tabla 1).

## **5.2 Recolección de la información**

Se realizó la recolección de información por medio de un proceso de búsqueda con una serie de pasos lógicos que desencadenaron como resultado en la información encontrada para sustentar cada uno de los objetivos planteados respecto a los cuatro indicadores de UNICEF sobre la calidad de la AC. Se llevaron a cabo 4 etapas detalladas por un diagrama de PRISMA, donde se describe la selección de artículos para la revisión de literatura: 1) Identificación, 2) revisión, 3) elegibilidad, 4) inclusión. Cada una de las etapas se describen en el apartado de análisis de información. Finalmente, los artículos que tuvieron un puntaje del 80% al 100% en su caracterización y control de calidad, fueron aceptados y tenidos en cuenta en la revisión de literatura.

## **5.3 Análisis de la información:**

En la fase 1 “Identificación”, se tuvo en cuenta la creación y estructuración de la cadena de búsqueda que se empleó en las bases de datos de Embase y PubMed hasta la fecha del 16 de agosto del 2022, se procedió a realizar la descarga y depuración de los documentos duplicados por medio del software “Vantagepoint” versión 14.1, con la que se realizó la construcción de la primera matriz de Excel para dar continuidad en la fase 2 “Revisión”, en la que se procedió a la lectura de títulos y abstract como primer filtro, con el fin de seleccionar los artículos que abordaran el tema de interés, esta matriz incorporó características como el título, año de publicación, base de datos, DOI y conforme a los criterios de exclusión/inclusión se obtuvieron aquellos artículos para aplicar la fase de categorización por temáticas teniendo en cuenta la temática general que trataban las variables de estudio; en esta matriz se tuvo en cuenta tres sub- variables que abordan transversalmente los artículos, las cuales se denominaron: i) Salud/ enfermedad, ii) Crecimiento y estado nutricional y iii) Nutrientes.

Al finalizar con la primera categorización, se continuó con la fase 3 “Elegibilidad”, donde se realizó la lectura completa de todos los artículos y se procedió a dar puntuación en un rango de 0 a 25 puntos, el puntaje se obtuvo a partir de criterios adaptados de los incluidos en la metodología PRISMA: Introducción (1), metodología (8), resultados (9), discusión (2), conclusiones (3) y limitaciones/fortalezas (2). Aquellos con un puntaje entre 20-25 fueron seleccionados para ser incluidos en la presente revisión. La razón para seleccionar aquellos entre 20-25 puntos responde al cumplimiento del 80 al 100% de los criterios previamente descritos.

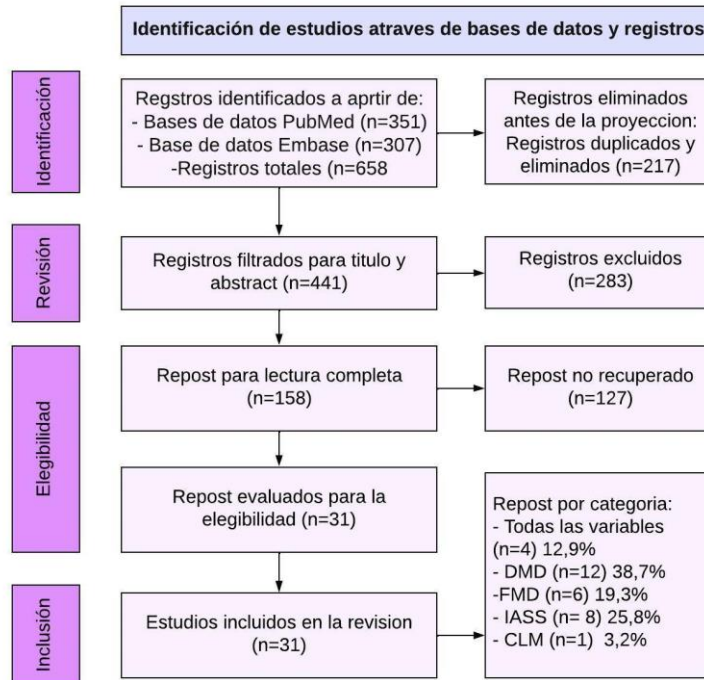
Por último, en la fase 4 “inclusión” se realizó una última recategorización, donde las subcategorías fueron agrupadas en las cuatro variables de interés del estudio para facilitar la recopilación de los resultados. La fase de análisis de información se presenta en la figura 1.

## **6. Resultados**

En la Figura 1, se establece el número de artículos en cada una de las fases, inicialmente en la fase 1 denominada fase de “Identificación” se obtuvo un total de 658 artículos para revisión, PubMed (n=351) y Embase (n=307); de los cuales fueron eliminados 217 al estar duplicados.

Para la fase 2 “Revisión” se recolectaron 441 artículos a los cuáles se aplicaron los criterios de exclusión, resultando en un total de 158 para continuar a la fase 3 “Elegibilidad”, donde se realizó la lectura completa y finalmente, descartar 127 artículos que no cumplían con los criterios necesarios; por último, en la fase 4 “Inclusión” fueron aceptados 31 documentos que fueron incluidos en la presente revisión de literatura.

**Figura 1. Descripción de etapas de la revisión de literatura.**

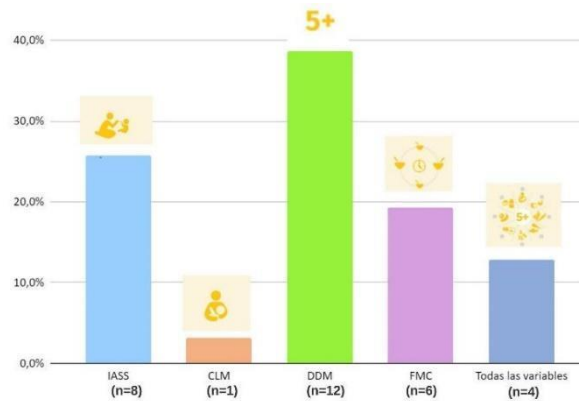


Nota: DMD: Diversidad mínima de la dieta; FMD: Frecuencia mínima de la dieta; CLM: Continuación de la lactancia materna; IASS: Introducción de alimentos sólidos y semisólidos.

### 6.1 Características de los artículos incluidos:

Aplicadas las fases anteriormente mencionadas, fueron aceptados 31 artículos en la presente revisión de los cuales el 12,9% (n=4) abordaron todas las variables evaluadas, 6,5% (n=2) abordó el tema de la continuación de la lactancia materna durante la AC (CLM), el 19,4% (n=6) presentó resultados de la frecuencia mínima de comidas (FMD), el 25,8% (n=8) enfatizó en la edad de introducción de alimentos de acuerdo a sus texturas: sólidos, semisólidos o blandos (IASS) y finalmente, el 38,7% (n=12) abordó la diversidad mínima de la dieta (DMD), como se refleja en la Figura 2.

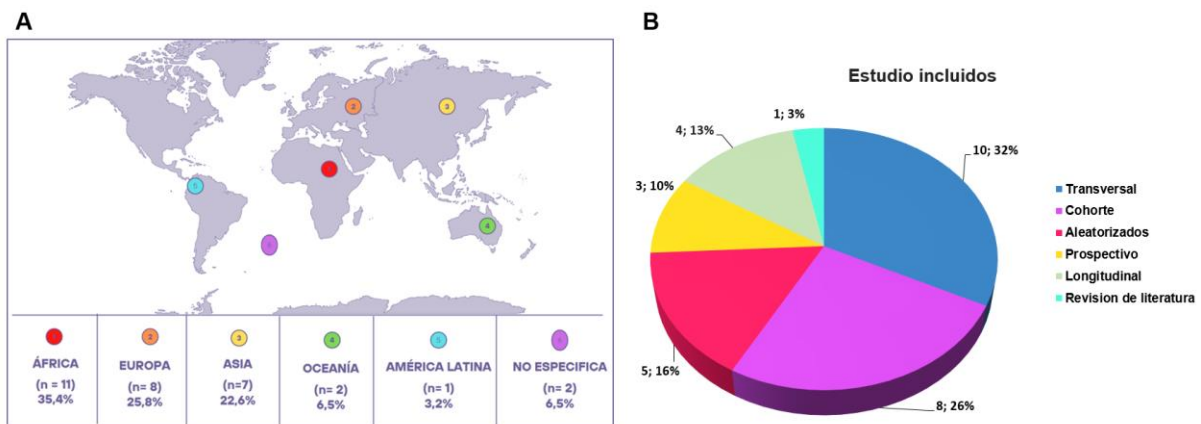
**Figura 2. Distribución de artículos según variable abordada**



Nota: DMD: Diversidad mínima de la dieta; FMD: Frecuencia mínima de la dieta; CLM: Continuación de la lactancia materna; IASS: Introducción de alimentos sólidos y semisólidos.

El 35.4% (n=11) de los artículos incluidos describen datos en el continente africano seguido por el 25.8% (n=8) de los estudios realizados en Europa. Respecto al tipo de estudio, se identificó que el 32% (n=10) son de características transversales y que solo 13% (n=4) son de tipo longitudinal y el 16% (n=5) son estudios aleatorizados; el resto de las distribuciones tanto geográficas como por tipo de metodología de los estudios incluidos se encuentran presentados en la Figura 3 (A-B).

**Figura 3. Características de la muestra. A. Mapa de distribución geográfica de la información recolectada. B. Caracterización de la muestra según tipo de estudio realizado.**



## 6.2 Continuación de la lactancia materna (CLM):

Un estudio de cohorte realizado en Dinamarca liderado por Morgen, determinó que la duración de la lactancia materna junto con el adecuado consumo de proteína en la AC, estaban asociados con el indicador de IMC para la edad (BAZ) y el efecto protector frente al desarrollo de sobrepeso y obesidad. El estudio establece que el exceso de peso en niños de 7 a 11 años está determinado por una serie de factores de riesgo como: la duración de la lactancia materna exclusiva menor a 20 semanas, la introducción de la AC antes de los 4 meses y la ingesta de proteína proveniente de alimentos cárnicos y pescados en bebés de 6 a 24 meses de edad. Lo anterior resultó en una mayor tendencia a presentar un

BAZ más alto y, por ende, un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad en edades posteriores (Morgen et al., 2018).

En continuación con lo anterior, el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad a los 7 y 11 años, se asoció con la ausencia de la lactancia materna en los primeros 12 meses de vida; por lo que una duración más corta de la lactancia materna total tendría efecto en el aumento del IMC, al igual que se observó un aumento del riesgo de presentar sobrepeso y obesidad a los 11 años en un 44% del grupo etario mencionado cuando los niños y niñas habían iniciado la AC antes de los 4 meses de edad. (Morgen et al., 2018).

### **6.3 Edad de introducción a la AC:**

#### **6.3.1 Determinantes de la IASS:**

En un estudio transversal desarrollado por Chané y colaboradores, se evaluó la edad de introducción de la AC y los factores determinantes. En el siguiente análisis se resalta que la edad de inicio de la AC estuvo entre los 6-8 meses de edad (94,6%; n=589) y un 3,3% inició la AC antes de los 6 meses con alimentos blandos, semisólidos o sólidos; esto se asoció de manera significativa con la capacidad económica de los hogares, el sexo del bebé (masculino), la educación sobre prácticas de alimentación infantil ofrecidas a las madres, el nivel educativo de ambos padres y el inicio temprano de la LM. Por otro lado, los investigadores identificaron como un predictor de la IASS antes de los 6 meses de edad, la presencia de antecedentes de enfermedades que aumenta en un 40% el inicio temprano de la AC en comparación a los bebés sanos (Chane et al., 2017).

Por otra parte, en un estudio de cohorte realizado en Nueva Zelanda, se desarrolló un cuestionario con 25 ítems para evaluar la edad de introducción de la AC, con lo cual se encontró que en cuatro de cada diez bebés menores de 4 meses se inicia la AC tempranamente, y los primeros grupos de alimentos ofrecidos fueron panes y cereales (36,3%) seguido por frutas y verduras (23,8%), mientras que aquellos lactantes con inicio tardío de AC (> 7 meses) consumieron en primer lugar lácteos y carnes. Lo anterior se asocia con un mayor tiempo de LME. Estos resultados fueron relacionados con todas las características sociodemográficas y de salud de las madres dado que, en el estudio, lo consideran como determinantes de la edad de inicio de la AC; también establecieron que el riesgo del inicio de la AC temprana, fue mayor en los bebés que nunca fueron amamantados o donde el nivel educativo de los padres no superaba la secundaria (Ferreira et al., 2022).

Con respecto a un estudio de tipo longitudinal realizado en China entre 1985 y 2005 y 2005 al 2015 donde se evaluaron los cambios en las prácticas de alimentación infantil a través de los años, se reportó que la introducción de la AC en los niños ha tenido cambios a través del tiempo en los últimos 30 años. Anteriormente los bebés que vivían en zonas suburbanas tenían una introducción de la AC más tardía que los bebés en zonas urbanas, sin embargo, a medida que las brechas de disponibilidad y acceso físico a los alimentos disminuían entre ambas partes, la edad de inicio de la AC en zonas suburbanas empezó a ser similar y más cercana a las zonas urbanas en donde el inicio de la alimentación se daba entre los 5

y 6 meses de edad; según los investigadores, esto se encuentra asociado a que la duración de la LME ha disminuido y conlleva a un aumento del uso de fórmulas infantiles junto con el inicio temprano de la AC (Wu et al., 2019).

De acuerdo con las directrices francesas, Boudet-Berquier y colaboradores describieron la introducción de la AC en el primer año de vida y encontraron que el 67% de las madres evaluadas introdujeron la AC antes de los 6 meses y que esto dependía de la duración de la LME. Lo anterior destaca que los bebés que reciben LME por más de 4 meses iniciaron la AC casi un mes más tarde que los que nunca recibieron lactancia materna. Por otra parte, la introducción de la AC depende de manera considerable del nivel educativo de las madres dado que se encontró que aquellas con nivel educativo inferior inician tempranamente la AC en sus hijos (Boudet-Berquier et al., 2017).

### **6.3.1 Edad de introducción de alimentos alérgenos en la AC:**

De acuerdo con Fleischer y colaboradores, en su ensayo aleatorizado donde se evaluó la introducción temprana a alimentos específicos como el maní y su relación con la prevención de la alergia a dicho alimento se concluyó que no es necesario retrasar la introducción de alimentos alérgenos como el maní en edades entre los 4 y 6 meses de edad dado que, esta práctica es segura incluso en bebés con alto riesgo de presentar alergias alimentarias. Por otra parte, sugieren que, el retraso en la introducción del maní en la AC posterior a los 6 meses si puede desencadenar la aparición de alergia, puesto que no se ha desarrollado ni estimulado un efecto tolerogénico a este tipo de alimentos. Lo anterior podría aplicarse a otros alimentos los cuales se posterga su introducción como por ejemplo el huevo. Es por lo que concluyen que la estimulación de la respuesta inmune debe realizarse de manera temprana con el inicio de la AC (Fleischer et al., 2016).

### **6.3.3 Efectos la de IASS en el estado nutricional de los niños y niñas:**

Un estudio transversal realizado en Etiopía identificó el efecto de las prácticas de alimentación infantil sobre la prevalencia de desnutrición y retraso en el crecimiento, donde a su vez identificaron un papel significativo con el indicador de IASS. El estudio estableció que la probabilidad de presentar retraso en el crecimiento en los lactantes de 6 a 23 meses de edad aumenta 3,2 veces si la AC se inicia tempranamente (<6 meses) o 2,3 veces si la AC se introduce de manera tardía (>6 meses) (Tessema et al., 2013).

Por otro lado, Woo en su estudio de cohorte evaluó las prácticas de AC en lactantes de Estados Unidos, México y China y su efecto en las tasas de cambio en la antropometría; donde se encontró que la introducción de la AC en los lactantes chinos ocurrió un mes antes (18 semanas) que la introducción en los bebés de EEUU (23 semanas) y los lactantes mexicanos (25 semanas). En cuanto a la antropometría, se encontró que para los indicadores peso para la edad (WAZ), longitud para la edad (LAZ), peso para la longitud (WLZ), perímetro cefálico para la edad (HAZ) y BAZ, los lactantes chinos presentaron z-score más altos que los lactantes mexicanos y estadounidenses para todos los indicadores. Sin embargo, respecto a el retraso en el crecimiento, solo se encontró cambios en el 16% de los lactantes mexicanos,

por el contrario, en el primer año de edad se reportó sobrepeso en lactantes chinos (9,6%), estadounidenses (2,2%) y mexicanos (3,4%) (Woo et al., 2013).

Koya y colaboradores lideraron un estudio de cohorte que tenía como objetivo reflejar los efectos de las prácticas de LM en la antropometría de niños y niñas y los factores determinantes de la misma. Los resultados reflejan que el 33% de los lactantes valorados a las 14 semanas de nacer ya contaban con algún tipo de AC y que fueron estos mismos bebés lo que presentaban 2,5 veces más probabilidades de sufrir emaciación y 1,8 veces más de tener bajo peso para la edad en comparación con los bebés con LME. Además, también encontraron correlaciones entre el abandono de la LME con el nivel educativo de los padres, en donde se evidenció que el 65% de las madres y el 71% de los padres habían estudiado únicamente hasta el bachillerato. Por otra parte, otro factor determinante encontrado fue el sexo de los lactantes donde asocian que posiblemente este puede ser un predictor que determina el inicio de la AC, siendo el sexo masculino con mayor riesgo de inicio prematuro y que esto a su vez, se asocia con una mayor prevalencia de una inadecuada antropometría para la edad (Koya et al., 2020).

## **6.4 Frecuencia mínima de la dieta (FMD)**

### **6.4.1 Determinantes del cumplimiento de la FMD**

Pries y colaboradores evaluaron el consumo de alimentos y bebidas comerciales en los bebés entre 6 y 24 meses, los resultados reflejaron que únicamente el 45,5% de los bebés en el rango de 6 a 8 meses lograron alcanzar la FMD, al igual que el 60% y 65% de lactantes en edades entre los 6 a 11 meses y de 12 a 17 meses de edad pudieron llegar a cubrir la FMD. En cuanto al consumo de alimentos comerciales se destaca que el 36,5% de los niños habían consumido bebidas azucaradas de manera diaria, el 14% habían consumido algún snack azucarado al menos dos veces al día y finalmente al combinar las bebidas y snack azucarados se encontró que alrededor del 50% de los niños de 6 a 23 meses los consumieron al menos una vez el día anterior al seguimiento. Los investigadores asociaron los resultados anteriores con el nivel educativo de las madres, puesto que únicamente el 57% de ellas asistieron a la escuela secundaria o a educación superior.

En otro orden de ideas, también se evaluó otro factor determinante como la exposición a la publicidad sobre alimentos complementarios comerciales y se encontró que, únicamente el 15% de los hogares no contaba con televisor en el hogar, por lo que se concluyó que dicho factor afectaba directamente las decisiones de las madres sobre el tipo de alimentación y frecuencia con que se le ofrecían los alimentos comerciales a sus hijos (Pries et al., 2016).

Con base en lo anterior, Feeley realizó una evaluación de los determinantes del consumo de alimentos complementarios comerciales, en el cual se identificó que únicamente el 50,5% de los lactantes entre los 6 a 23 meses de edad lograron alcanzar una FMD y respecto al consumo de alimentos complementarios comerciales durante la AC, el 27,1% de los bebés consumió al menos una vez al día un alimento comercial recomendado por un trabajador de la salud, el 18,8% consumieron alimentos complementarios comerciales alrededor de 2 veces en el día y el 9,6% los consumió hasta 3 veces en el mismo periodo de

tiempo; lo anterior se relaciona principalmente con la situación laboral de las madres y la influencia de la publicidad a la que estaban expuestas (Feeley et al., 2016).

Un estudio realizado en África por Gewa & Leslie evaluó los determinantes socioeconómicos y demográficos en las prácticas de AC, para lo cual compararon a Kenia, Uganda y Tanzania; y se identificó que la situación laboral de las madres tenía impacto directo en la capacidad de alcanzar a cubrir la FMD, las mujeres que contaban con trabajo fuera del hogar tenían un 47% más de probabilidades de poder cubrir la FMD de sus hijos. Por otra parte, en Kenia, las mujeres que asistieron a sus controles prenatales aumentaron en un 105% la posibilidad de cubrir la FMD de los lactantes entre los 0 a 24 meses y, por último, los niños que consumieron el número mínimo de comidas en el día se asociaron con un 153%, 213% y 51% de probabilidades de lograr la FMD en Kenia, Uganda y Tanzania respectivamente (Gewa & Leslie, 2015).

#### **6.4.2 Efecto de la frecuencia mínima de la dieta en el estado nutricional**

En 2021 se publicó un estudio de cohorte retrospectivo dirigido por Masuke y colaboradores donde se evaluó el efecto de las inadecuadas prácticas de AC entre los 6 a los 24 meses de edad. Como resultado se observó un descenso en la prevalencia del retraso en el crecimiento, emaciación y bajo peso conforme los niños y niñas se hacían mayores, sin embargo, durante el seguimiento los lactantes tenían cada vez menos adherencia a la FMD y aquellos bebés que no la cubrieron, tenían tres veces más riesgo de padecer retraso en el crecimiento, 93% de probabilidad de sufrir emaciación y 89% de presentar bajo peso en comparación con los bebés que sí alcanzaron la FMD (Masuke et al., 2021).

Bork & Diallo tuvieron como objetivo en su estudio encontrar asociaciones transversales entre la AC y su efecto en la antropometría de los lactantes entre los 2 y 11 meses de edad; los resultados muestran que entre los 2 a los 3 meses y de los 4 hasta los 5 meses de edad, aquellos bebés que tuvieron de 2 a 3 comidas al día tenían un LAZ considerablemente más bajo que los bebés que habían sido alimentados con AC máximo una vez en las últimas 24 horas, sin embargo, esta relación no fue evidenciada en lactantes entre los 6 a 7 meses ni de 9 a 11 meses de edad (Bork & Diallo, 2017).

### **6.5 Diversidad mínima de la dieta DMD**

#### **6.5.1 Determinantes del cumplimiento de la DMD:**

En Etiopía, Tizazu y colaboradores tenían como objetivo de su estudio evaluar el cumplimiento de las prácticas de alimentación infantil, principalmente la DMD en los lactantes entre los 6 a los 24 meses de edad, para lo cual utilizaron las encuestas demográficas de salud de los años 2011, 2016 y 2019; los resultados reflejan un aumento del 55% de la DMD en las zonas rurales, asociándolo con la disminución de las brechas sociales que se tenían anteriormente frente a las zonas urbanas.

Por otro lado, aunque los bebés de padres con mayor capacidad económica lograban cubrir hasta tres veces más la DMD, existía una incapacidad generalizada para alcanzarla, independientemente del quintil

de riqueza en que se encontraran las familias de los lactantes, incluso el 30% de los bebés ubicados en el quintil de riqueza más alto no lograron alcanzar una DMD, sin embargo, para el resto de los lactantes el principal obstáculo para cumplir con este indicador se hallaba en la limitación económica para adquirir todos los grupos de alimentos, en especial los cárnicos, huevos, frutas y verduras (Tizazu et al., 2022).

Un ensayo aleatorizado dirigido por Teshome en Etiopía se planteó la hipótesis de la mejora de las prácticas de AC por medio de la educación nutricional a las madres, durante la intervención también se realizó capacitación sobre cultivos de leguminosas para fomentar el autoconsumo de sus frutos como fuente de proteína. Como resultado, las madres del grupo de intervención aumentaron el consumo de legumbres del 11% al 80% en comparación con el grupo control, por otro lado, el estudio también arrojó evidencia de mejoras en el cubrimiento de la DMD en ambos grupos; al inicio del ensayo únicamente el 7,5% del grupo de intervención y 3,8% el grupo control consumían 4 o más grupos de alimentos diariamente y al finalizar la intervención el 51,5% de las madres intervenidas y el 43,3% del grupo control ofrecieron a sus hijos una DMD. Finalmente, lo anterior se vio reflejado en el estado nutricional de los lactantes de 6 a 24 meses de edad, los cuales al inicio del ensayo presentaron una alta prevalencia de retraso en el crecimiento, emaciación y bajo peso, pero al finalizar el estudio la emaciación y el bajo peso disminuyeron significativamente en el grupo de intervención, mientras que el retraso en el crecimiento aumentó en ambos grupos (Teshome et al., 2020).

Resultados similares al estudio de cohorte descrito en el apartado de IASS publicado por Woo en el 2013, en el cual se había evaluado el efecto en el estado nutricional de la IASS en niños de EEUU, China y México; y que mostró como uno de sus resultados principales en relación con la DMD una asociación positiva entre la mayor duración de la LM junto con una AC con alimentos ricos en proteína como efecto protector contra un elevado WAZ y BAZ (Woo et al., 2013), en 2015 los autores volvieron a publicar un segundo estudio donde buscaban identificar las diferencias internacionales entre las prácticas de AC en el desarrollo de la DMD en los diferentes países. En los resultados obtenidos, los autores relatan que los bebés de nacionalidad China y mexicana de 8 a 12 meses lograban cubrir en un 75% la DMD en comparación con el 25% de bebés estadounidenses. También encontraron que la DMD de los chinos alcanzó su punto máximo a los 6 meses y se estabilizó alrededor de los 8 meses de edad, mientras que la DMD de los lactantes mexicanos continuó en ascenso hasta estabilizarse a los 12 meses de edad. Finalmente existió una relación estrecha con la LM como determinante de la DMD, los bebés con tenían CLM tuvieron una mayor DMD en todos los países, (Woo et al., 2015).

Por último, Foterek busco por medio de un estudio de cohorte las asociaciones entre el consumo de alimentos complementarios comerciales y el consumo de frutas y verduras, en el que se identificó que a medida que el porcentaje de alimentos complementarios comerciales es mayor, el consumo de verduras disminuye en el total de muestra evaluada (n=281). Sin embargo, este efecto se evidenció únicamente en el sexo femenino en edades entre los 3 a 12 meses, pero no se vio relación con los patrones de alimentación en edades preescolares y escolares. No obstante, en el sexo masculino se tuvo un efecto inverso, en el cual a medida que aumentaba el consumo de alimentos complementarios comerciales

durante la AC, el consumo de frutas y verduras fuera significativamente menor durante las edades preescolares y escolares, por lo que se concluyó que el consumo de alimentos complementarios comerciales tenía la capacidad de desplazar grupos de alimentos como las frutas y verduras haciendo que la DMD fuera menor (Foterek et al., 2015).

### **6.5.2 Efecto de la DMD en el estado nutricional:**

En 2019, Hazzard y colaboradores identificaron en un estudio longitudinal la relación entre la calidad de una DMD y su efecto en el crecimiento lineal, para lo cual emplearon un puntaje de calidad de nutrientes adaptado que analizaba la cantidad de micronutrientes consumidos por medio de dos recordatorios de 24h tomados en días no consecutivos, los micronutrientes que evaluaron fueron (Vit A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, Vit C, Ca, Fe y Zn). Los bebés que consumieron todos los micronutrientes, tenían el puntaje de calidad más alto, aquellos con puntajes intermedios tendían a presentar ingestas muy variables y los que presentaron las puntuaciones más bajas, tuvieron una ingesta de los micronutrientes evaluados escasa; al finalizar el estudio se identificó un efecto protector frente al retraso en el crecimiento del 25% y 31% en aquellos bebés de 9 y 12 meses respectivamente que tuvieron un puntaje de calidad de nutrientes alto, e incluso los investigadores asociaron dicho puntaje con efectos positivos sobre la longitud para la edad de los lactantes evaluados, por lo que determinaron que la DMD podría aportar un mayor número de micronutrientes y favorecer de esta manera el crecimiento y desarrollo en la infancia (Hazzard et al., 2019).

En el 2020 se publicó un estudio dirigido por Theurich en el cual se evaluó el consumo de alimentos complementarios comerciales y el estado nutricional en bebés de 0 a 24 meses de edad que inicialmente hacían parte de un estudio que evaluaba la obesidad infantil, los resultados expusieron que a los 24 meses el 68% de los bebés incluyen al menos un alimento complementario comercial en la dieta, en su mayoría galletas y bizcochos, siendo el grupo de cereales el más consumido en los primeros 2 años de vida, seguido de las frutas y verduras. Por otra parte, entre los 4 y 6 meses de edad, el 75% del valor calórico total (VCT) provenía de alimentos complementarios comerciales de todos los grupos de alimentos y a los 12 meses representaban el 40% VCT, los investigadores asociaron el consumo de fórmula infantil con un mayor consumo de alimentos complementarios comerciales en comparación con los bebés que estaban siendo amamantados (Theurich et al., 2020).

Un ensayo controlado aleatorizado en África dirigido por Kaimilia y colaboradores se planteó como hipótesis el tipo y calidad de las proteínas de los alimentos consumidos por los niños como un factor importante en el crecimiento lineal de los bebés en los primeros 2 años de edad, a pesar de tener una baja diversidad de la dieta. Se tomaron dos grupos, uno en Limerá y el otro en Masenjere, se evidenció una mayor DMD en los bebés de Masenjere que los de Limerá, en los cuales el consumo de alimentos de origen vegetal como legumbres, frutas y verduras ricas en vitamina A era mayor, mientras que en Limerá el consumo de alimentos de origen animal era más predominante, al igual que el de la leche materna, por lo que este grupo tuvo aproximadamente 2,1g/día más de proteína de alto valor biológico que el grupo de Masenjere. Finalmente, los investigadores asociaron el aporte proteína con el crecimiento lineal y hallaron que los niños y niñas entre 12 y 36 meses de edad que aumentaron el consumo de fuentes de proteína

animal al menos 1g/día, tuvieron un incremento de 0,2 en el LAZ y en el indicador talla para la edad (HAZ) (Kaimila et al., 2019).

### **6.5.3 DMD en el método Baby Led Weaning (BLW) y el método tradicional:**

Un estudio transversal dirigido por Morison, comparó la ingesta de alimentos y nutrientes entre los bebés alimentados con el método BLW y la alimentación tradicional; en los resultados se refleja que no hubo diferencias significativas en el consumo de frutas y verduras entre los dos grupos. Sin embargo, los cereales fortificados con hierro fueron introducidos 5,1 semanas más tarde en los niños y niñas con BLW que en el método tradicional, se evidenció que los bebés con BLW tuvieron menor cantidad de nutrientes críticos como el zinc y la vitamina B<sub>12</sub> que los del método tradicional, esto asociado a una menor cantidad de diversidad alimentos de todos los grupos introducidos a la AC (Morison et al., 2016).

En continuación con lo anterior, Rowan realizó un estudio similar en el que se evidencio que los bebés alimentados con BLW estaban más expuestos a las vegetales, frutas y proteínas en comparación con los del método tradicional. Sin embargo, se determinó que los bebés del método tradicional estuvieron más expuestos a todos los grupos de alimentos por medio de preparaciones compuestas (Rowan et al., 2019), Finalmente Quintiliano evaluó el estado nutricional asociado a los métodos de AC con BLW y el método tradicional, donde se encontró en relación con la DMD que aquellos bebés que consumen al menos 3 alimentos de 3 grupos de alimentos diferentes en cada tiempo de comida tuvieron un aumento de peso adecuado de los 6 a los 12 meses de edad, independientemente del método que utilizarán (Quintiliano-Scarpelli et al., 2021).

### **6.5.4 Efecto de la DMD en la prevención de alergias alimentarias:**

Para evaluar la asociación entre la DMD durante el primer año de vida y el desarrollo de alergias, Roduit dirigió un estudio de cohortes para medir expresión génica de los marcadores de células T en respuesta a los alimentos en la AC; dentro de la caracterización de la muestra, el 25,5% (n=214) de los niños y niñas de 0 a 6 años presentaron sensibilización a los alérgenos alimentarios, se observó que hubo una reducción del 26% de desarrollar asma, con cada alimento introducido en la dieta de los niños y niñas durante el primer año de vida, comportamiento similar en el caso de la dermatitis.

Por otra parte, los niños y niñas con una DMD más baja tenían un mayor riesgo de presentar alergias alimentarias hasta los 6 años donde también se presentó una asociación negativa entre una mayor DMD y el desarrollo de rinitis alérgica, aunque esto no fue estadísticamente significativo. Por último, evaluaron la asociación entre los alimentos individuales y el asma, se encontró una asociación negativa entre los productos lácteos como el yogur y la mantequilla introducidos durante el primer año y un efecto protector con un factor de 0,5 en aquellos niños a los cuales se les incluyó el pescado en la dieta en comparación con los que no lo consumieron (Roduit et al., 2014).

## **6.6 Análisis de la AC desde los cuatro indicadores: CLM, IASS, DMD y FMD.**

### **6.6.1 Continuación de la lactancia materna y edad de introducción de la AC**

#### **6.6.1.1 Efecto en el estado nutricional:**

En África se realizó un estudio transversal tomando la encuesta de salud pública de Nepal como referente para la intervención; el 59% de la población (n=292) de 6 a 35 meses de edad se encontraba con CLM, el 39,5% contó con LME, en el 53% de los bebés fue introducida la AC entre los 4 y 5 meses y el 24,7% de los bebés menores de 4 meses recibía algún tipo de alimentos sólidos, semisólidos o blando, el porcentaje de AC que recibieron los bebés aumentó conforme a la edad de los lactantes: 9,4% de 0 a 1 mes, 23,3% de los 2 a los 3 meses y el 52,6% entre los 4 y 5 meses de edad, lo cual relacionaron con un mayor riesgo de presentar sobrepeso y obesidad dado que el 74% de toda la muestra evaluada consumía diariamente en su AC un alimento complementario comercial en los cuales los más consumidos eran refrigerios con contenido de azúcar añadida (Pries et al., 2016).

A su vez otro estudio transversal realizado en bebés de Letonia evaluó las prácticas de alimentación infantil de los 6 a 24 meses, donde el 89% de la muestra había sido amamantada durante el primer año de vida, la menor tasa de LM se dio en los bebés de 11 y 12 meses de edad con un 33% y 45% respectivamente y por último la edad media para iniciar la AC fue de 5 meses con un 85% de los padres que decidieron iniciar la AC entre los 4 y 6 meses de edad (Sirina et al., 2018).

Finalmente, en un estudio de cohorte prospectivo, se encontró que el 7% de los bebés (<4 meses) ya habían iniciado la AC, al igual que el 49% de (5 a 6 meses) y el 44% (>7 meses) ya contaban con IASS, sin embargo, a pesar de haber iniciado la AC, los investigadores refieren que, en el seguimiento realizado a los tres meses, el 98% de la muestra seguía siendo amamantada, lo que significa que independientemente de haber iniciado con la IASS, los bebés continuaban con la CLM (Owais et al., 2015).

#### **6.6.1.2 Efecto en el desarrollo de enfermedades:**

La universidad de Milán, realizó una revisión de literatura en busca de información con respecto al impacto que tenía la IASS en los bebés y el riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias y alergias alimentarias, los resultados sugieren que mantener la LME por al menos 4 meses disminuye en un 72% el riesgo de ser hospitalizados en el primer año de vida a causa de infecciones respiratorias. Por otra parte, la revisión concluyó que la LM tiene beneficios a largo plazo asociados al contenido de inmunoglobulinas (IgA, IgG) que contiene la leche materna, además de favorecer la exposición del bebé a los antígenos presentes en la dieta de la madre por medio del amamantamiento. No obstante, la introducción de alimentos alérgenos durante el primer año de vida mencionaba que favorece la inhibición del desarrollo de asma, rinitis y dermatitis atópica, además de mencionar que no parece tener un efecto protector frente al desarrollo de alergias, el ofrecer alimentos potencialmente alergénicos antes de los 4 meses de edad (Verduci et al., 2017).

## **6.6.2 Diversidad mínima de la dieta (DMD) y frecuencia mínima de alimentación (FMD).**

### **6.6.2.1 Determinantes del cubrimiento de la DMD y la FMD**

En el mismo estudio de Pries y colaboradores mencionados anteriormente, evaluaron los indicadores de la DMD y la FMD, encontraron que el 57,5% de los bebés de 6 a 24 meses de edad cumplía con la DMD, mientras que la FMD se cumplió en el 78,1% de toda la población evaluada. Sin embargo, la combinación de estos dos indicadores evaluado por un tercer indicador de la OMS llamado “dieta mínima aceptable” (DMA), fue alcanzada únicamente por la mitad de los niños y niñas que hacían parte del estudio con un 51,3% (n=117), lo cual se vio relacionado con el nivel educativo de las madres, puesto que las madres con un nivel educativo universitario tenían 69% de probabilidades de alcanzar para sus hijos una DMD y FMD en comparación a un 46,4% de madres con un menor nivel educativo. Esto mismo se presentó en el caso de las familias con un nivel socioeconómico superior, donde las familias con mayor capacidad económica tenían más, posibilidad de ofrecer una DMD y una FMD a sus hijos que aquellas con ingresos medios o bajos. Finalmente, el 86% de los bebés de las familias con ingresos medio y bajos habían consumido al menos una vez al día algún tipo de comida “rápida” en comparación con un 72,9% de los bebés socioeconómicamente más privilegiados (Pries et al., 2016).

De acuerdo con el estudio transversal realizado por Sirina en la Universidad de Riga Stradins en Letonia, para evaluar las prácticas de AC y compararlas con directrices europeas, a la edad de 7 meses los bebés ya habían recibido algún alimento diferente a la leche materna, siendo las frutas y verduras con un 86% el grupo de alimentos más ofrecido, con una FMD de al menos una vez al día, seguido de las legumbres y lácteos que fueron introducidos en el 88% de los bebés, pero eran consumidas menos de una vez al día. Las carnes y pescados la FMD fue de aproximadamente 1,7 veces/día, el huevo fue incluido en la DMD del 45% de todos los lactantes (n=560) con una FMD de un huevo a la semana. Finalmente, las grasas se incluyeron en el 73% de la muestra con una FMD de 0,7 veces/día (Sirina et al., 2018).

Paralelamente Owais y colaboradores, determinaron la relación entre los factores socioeconómicos y su influencia en la capacidad de cubrir los indicadores de prácticas de alimentación infantil en los bebés con AC, de acuerdo con ellos los bebés que viven en hogares con mayor seguridad alimentaria, tenían mayor capacidad de cubrir los indicadores de DMD y la FMD a la edad de los 9 meses, en comparación con los hogares con inseguridad alimentaria. Con base en lo anterior, más de tres cuartas partes de la muestra (n=1930) informaron que no consumen huevo (78,7%), ni tampoco frutas y verduras ricas en nutrientes, especialmente vitamina A (75%), al igual que tampoco consumían lácteos (62,7%) ni legumbres (57,8%), por lo que al final del estudio se consideró que únicamente el 16% de los bebés incluidos en el estudio contaba con una DMM aceptable. Para cada uno de los siete grupos de alimentos, la dieta siempre fue más variada para las madres, lo que asociaron los investigadores con que independiente de la disponibilidad de los alimentos en la casa, estos igualmente no eran ofrecidos a los niños y niñas de los hogares (Owais et al., 2015).

### **6.6.2.2 Efecto en el desarrollo de enfermedades:**

De acuerdo con la revisión de literatura desarrollada en Italia por Verduci y colaboradores, la DMD en la primera infancia tiene influencia en la prevención de desarrollar sibilancias, asma y dermatitis, dado que la DMM y la FMD, aseguran el aporte de micronutrientes como (Fe, Zn, Se y vitaminas como A, D, C y E, flavonoides, carotenoides y ácidos grasos poliinsaturados omega-3) que tienen un efecto positivo en el sistema inmune como también en la mejora de la respuesta antioxidante, dado que las enfermedades respiratorias como también las dérmicas llevan a aumentar el estrés oxidativo del cuerpo lo que va a promover aún más las respuestas sistémicas a la inflamación, por lo que favorecer una alimentación rica en micronutrientes sugiere podría llevar a disminuir y reducir el desarrollo y gravedad de estas enfermedades comunes en la infancia (Verduci et al., 2017).

## **7. Discusión:**

### **7.1 Continuación de la lactancia materna (CLM) durante la AC**

Las prácticas de AC influyen directamente sobre el crecimiento y desarrollo durante la primera infancia, por consiguiente, van a tener efectos en la salud y supervivencia de los lactantes; es por lo anterior que evaluar los efectos que tiene la AC durante los primeros dos años de vida en el estado nutricional de los lactantes, puede favorecer la disminución de las problemáticas de salud en la infancia, debido a que la desnutrición está asociada con un mayor riesgo de morbilidad y discapacidad infantil y que esto está estrechamente relacionado con el tipo de alimentación que reciben los lactantes (Koya et al., 2020).

La importancia de la CLM tiene un papel determinante en el estado nutricional del bebé durante la AC (6 a 24 meses de edad), pero también durante los años siguientes, es por esto que no debe de ser interrumpida temprana ni abruptamente, ya que puede llevar a tener repercusiones negativas y desencadenar en factores que aumentan el riesgo nutricional en la infancia. Tal como se evidenció en los resultados del estudio de Morgen y colaboradores, una duración más corta de la LM total tiene efectos en el aumento significativo del IMC y en un incremento del 44% del riesgo de presentar sobrepeso y obesidad a los 11 años de edad, asociado directamente a la ausencia de la CLM en los primeros 12 meses y al inicio de la AC antes de los 4 meses de edad (Morgen et al., 2018).

Un estudio transversal publicado en 2020 mostró después de medir la duración de la LM hasta los 12 meses en una muestra de 4740 lactantes, que la LM era un factor protector sobre el aumento de la grasa corporal y el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños de 9 a 11 años (Ma et al., 2020). Igualmente, un estudio longitudinal expuso los mismos resultados sobre la relación entre la CLM durante el primer año de vida y su efecto en la grasa corporal, ya que aquellos bebés a los que se les ofreció leche materna durante el primer año tuvieron un IMC 0,2 kg/m<sup>2</sup> más bajo a la edad de 7 años en comparación con aquellos niños que no habían sido amamantados, y un IMC elevado en el primer año de vida se asoció positivamente con el sobrepeso a los 7 años de edad (Schwartz et al., 2011).

Lo anterior puede estar relacionado con las concentraciones de leptina, grelina, adiponectina y otros factores que se encuentran en la leche materna y que son capaces de atravesar la barrera intestinal de los lactantes y tienen que ver con la regulación del tejido adiposo y el apetito de los mismos, mientras su propio sistema endocrino madura completamente para ser capaz de secretar hormonas exocrinas y endocrinas que le faciliten digerir y metabolizar los alimentos (Badillo-Suárez et al., 2017); Por ejemplo, la adiponectina ha mostrado tener un papel importante en la leche materna, puesto que durante el primer año de vida promueve el catabolismo cuando se introducen los alimentos sólidos en la dieta del lactante, por lo que contribuye a una menor incidencia de sobrepeso y obesidad en edades posteriores (Mazzocchi et al., 2019).

Por otro lado, la evidencia reporta que la lactancia materna no es considerado un único factor protector frente al riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, puesto que en el caso de las madres que presentan diabetes las concentraciones de insulina secretadas en la leche materna son siete veces mayores que en las mujeres sanas (Ahuja et al.; 2011). Sin embargo, la leche materna sigue siendo el mejor alimento para los lactantes por sus cualidades hormonales como también inmunológicas y en la homeostasis microbiana, independientemente del estado nutricional de la madre, puesto que las fórmulas infantiles se siguen asociando a muchos más riesgos entre ellos la obesidad infantil y la diabetes tipo 1 y 2 (Salazar Huamán, 2014) por estas y otras razones, se debe promover la continuación de la lactancia durante el tiempo que se realice la AC, y fomentar que se cumpla la práctica de amamantamiento con base en la recomendación de la OMS que sea al menos durante los primeros 2 años de vida o hasta que el binomio madre-hijo lo decidan.

## **7.2 Introducción de alimentos sólidos y semisólidos (IASS)**

### **7.2.1 Determinantes del IASS**

En continuación con la IASS, todos los resultados mostraron que algunos de los determinantes de los que dependía la edad de inicio de la AC eran los aspectos de madres y padres como: el nivel educativo, situación laboral y nivel socioeconómico; esto se evidenció en los resultados de Ferreira et al.; 2022, donde el riesgo de una IASS a edad temprana fue mayor cuando el nivel educativo de los padres no supera la secundaria (Ferreira et al., 2022). Estos mismo resultados los obtuvieron Boudet-Berquier en su estudio de cohorte prospectivo, las madres que iniciaron tempranamente la AC en sus hijos tenían un nivel educativo inferior al del resto de la muestra (Boudet-Berquier et al., 2017), lo cual concuerda la evidencia revisada en el estudio de Nsereko que identificó que aquellos bebés que presentaban retraso en el crecimiento entre los 18 y 24 meses de edad, el 55,2% de casos era en las familias cuyos padres no contaban con ningún nivel educativo y en quienes tenían los índices de riqueza más bajos (Nsereko et al., 2018).

De acuerdo con lo anterior, la AC debe ser considerada como un acto social, coherente con cada uno de los componentes que conforman los sistemas alimentarios, las culturas y etnias, así como también los determinantes sociales en el contexto de las madres, que llevan a que las prácticas de AC sean adecuadas o inadecuadas (Fuzeto & de Oliveira., 2010). Es por esto, que las madres requieren de información y

apoyo de los profesionales de la salud y del estado que les permitan desarrollar capacidades y condiciones necesarias para la toma de decisiones conscientes frente a la alimentación de sus hijos y el momento de inicio de la misma (Pérez et al., 2017). Resultados que van en dirección con lo que se evidenció en el estudio de Wu sobre los cambios sociales como las modificaciones en los patrones económicos en los territorios, en consecuencia de la globalización del mercado, que han llevado al aumento del uso de fórmulas infantiles junto con inicio temprano de la AC antes de los 5 meses, en las zonas suburbanas como resultado de la disminución en las brechas y distancias con las zonas urbanas, lo que deriva finalmente a la disminución de la LME como efecto directo de todos estos cambios (Wu et al., 2019).

### **7.2.2 Efectos de la IASS y el riesgo de desarrollo de enfermedades**

De acuerdo con la relación entre la IASS y el desarrollo de alergias alimentarias, la evidencia aconseja no postergar la IASS que son potencialmente alérgenos, ya que retrasar la IASS como el maní, el pescado, mariscos, huevo, entre otros puede llevar a que se desarrollen alergias alimentarias (Fleischer et al., 2016). Igualmente, los resultados arrojados por Roduit donde se apoyaría la hipótesis de la exposición temprana a diversos antígenos alimentarios podría aumentar la maduración del sistema inmunitario de las mucosas e inducir posteriormente a la tolerancia (Roduit et al., 2014). Por último, en referencia a la IASS, su efecto en el estado nutricional en la infancia a corto y largo plazo toma importancia, como se mencionó anteriormente debido a que fuera de las ventanas de tiempo entre los 4 y 6 meses conlleva a efectos en la salud ya mencionados.

Al igual que lo anterior, Verduci mostró que la IASS de alérgenos durante el primer año de vida podía favorecer la inhibición en el desarrollo de asma, rinitis y dermatitis atópica, además de mencionar que ofrecer alimentos potencialmente alergénicos antes de los 4 meses de edad no parece tener un efecto protector frente al desarrollo de alergias (Verduci et al., 2017), ya que las prácticas de evitación de los alérgenos durante la introducción de la AC, no parecen tener algún efecto en la reducción de la prevalencia de alergias alimentaria e incluso puede llegar a tener efectos adversos, puesto que los alérgenos no existen de forma aislada, y las conductas de evitación o eliminación de grupos de alimentos pueden conducir a riesgos nutricionales al limitar la ingesta de nutrientes importantes (Halken et al., 2021).

El fortalecimiento del sistema inmunológico durante los primeros 2 años de vida se relaciona fuertemente con el estado de salud de los lactantes en edades posteriores, como fue mencionado anteriormente, la exposición a nuevos antígenos por medio de los alimentos tiene efectos en la respuesta adaptativa y en la maduración intestinal lo que repercute en el sistema inmune y favorece la modulación sistémica contra enfermedades alérgicas e inflamatorias (Suárez & Serra, 2020).

En la última década, la microbiota intestinal ha tomado gran importancia, puesto que cumple funciones a nivel digestivo, metabólico, de barrera intestinal y regulación del sistema inmune, esta alcanza su maduración durante los primeros 2 años de vida, cuando se culmina el proceso de colonización y establecimiento de los microorganismos (Camacho et al., 2020), lo cual se considera una ventana de oportunidades para la IASS saludables que favorezcan la formación de microbiota sana por medio de una

alimentación rica en nutrientes y fibra soluble, que permite la fermentación de ácidos grasos de cadena corta (butirato, propionato y acetato), que promueven el desarrollo de la tolerancia inmunológica frente a infecciones, enfermedades inflamatorias y alergias alimentarias, por medio del metabolismo de las bacterias como las bifidobacterias y lactobacilos en el organismo de los lactantes (Austral et al., 2020).

### **7.2.3 IASS y efectos en el estado nutricional**

Para finalizar el apartado de IASS, se evidencian los efectos que esto tiene en el estado nutricional de los lactantes dependiendo de si la AC es introducida correctamente o no y en los periodos de tiempo aconsejados por las entidades internacionales. Por un lado los resultados expuestos por Telessema hablan de un aumento de 3,2 veces la probabilidad de presentar retraso en el crecimiento si la AC se inicia tempranamente (<6 meses) y 2,3 veces si la AC se introduce de manera tardía (>6 meses) (Tessema et al., 2013), y por otro lado, Koya y colaboradores expusieron en sus resultados un aumento de 2,5 veces la probabilidad de sufrir emaciación y 1,8 veces más de tener bajo peso, cuando los bebés de 14 semanas de nacidos ya contaban con algún tipo de IASS en la dieta en comparación con los bebés que continuaban con LME (Koya et al., 2020).

Como se ha mencionado el estado nutricional de los lactantes influye en el estado de salud durante toda la infancia, la introducción temprana de la AC se ha visto asociada con un aumento de la morbilidad, influyendo de manera negativa en la reducción del crecimiento infantil y finalmente disminuyendo el aporte de factores protectores provenientes de la leche materna para el sistema inmune (Alves et al., 2012).

Por otra parte, los efectos de una IASS fuera de la ventana de tiempo recomendada de 4 a 6 meses de edad, no solo se ha visto relacionada con un deterioro del estado nutricional asociado esté a la desnutrición y retraso en el crecimiento, sino que también los resultados mostraron una asociación con la tendencia a desarrollar sobrepeso y obesidad en la infancia. Pries en su estudio mostró que casi un cuarto de los bebés menores de 4 meses ya recibía algún tipo de IASS y el porcentaje de AC que recibieron los bebés aumentó conforme a la edad de los lactantes lo cual relacionaron con un mayor riesgo de presentar sobrepeso y obesidad (Pries et al., 2016).

Revisiones de literatura, han identificado información similar respecto al incremento del riesgo de presentar sobrepeso y obesidad cuando la LM e inicio de la AC se da antes de los 4 meses; Jinwang y colaboradores en una revisión hablan de 5 estudios que identificaron una asociación significativa entre la edad de IASS y el sobrepeso, en todos la generalidad era que el inicio temprano de la AC (<4 meses) tenían un mayor riesgo de presentar sobrepeso y obesidad que los que fueron introducidos entre los 4 y 6 meses (Wang et al., 2016), un estudio de cohorte evidenció los efectos a largo plazo que tienen la IASS en <4 meses, lo que concordó con que tenían una mayor circunferencia de cintura, mayor masa corporal, una sumatoria de pliegues cutáneos e IMC para la edad más altos en la infancia media y adolescencia temprana que los bebés que habían continuado con LME hasta los 4 y 6 meses de edad (Gingras et al., 2019).

### **7.3 Frecuencia mínima de la dieta (FMD)**

#### **7.3.1 Determinantes de la FMD**

Al igual que los determinantes de la edad de introducción de la AC, la FMD se ha visto relacionada principalmente con el nivel educativo y la situación laboral de las madres, como se vio en el estudio de Pries, eran las madres con nivel educativo superior quienes tenían 69% más posibilidades de ofrecer una dieta FMD a sus hijos en comparación con las no recibieron educación, así como también eran las familias con mayor nivel adquisitivo las que tenían la posibilidad de alcanzar la FMD con un 86% en comparación con las familias de menos recursos (Pries et al., 2016). Al igual que Pries, los investigadores Gewa & Leslie muestran la fuerte relación que tiene la situación laboral de los padres con la capacidad de cubrir la FMD, ya que las mujeres que contaban con trabajo fuera del hogar tenían un 47% más de probabilidades de poder cubrir la FMD (Gewa & Leslie, 2015). Otros estudios de orden transversal hablan de la importancia que tiene el quintil de riqueza en las prácticas de AC y la capacidad de ofrecer una FMD en la infancia, siendo los padres en quintiles de riqueza altos los que tienen más posibilidades de cumplir con las adecuadas prácticas de alimentación de sus hijos (Gaviria & Palau, 2006).

Por otra parte, la posibilidad de alcanzar la FMD dependía de otro factor importante como es la exposición de las madres y cuidadores a la publicidad sobre alimentos complementarios comerciales los cuales han desplazado alimentos de mejor calidad nutricional durante los tiempos de comida del día. En el estudio de Feeley los resultados mostraron un claro desplazamiento de los otros grupos de alimentos, puesto que 27,1% de los bebés consumió al menos 1 vez al día alimentos complementarios comerciales y el 18,8% los consumía hasta en 2 tiempos de comida durante el día, esto estaba relacionado con la exposición de las madres a propagandas sobre el consumo de alimentos complementarios comerciales y el gusto que tenían sus hijos a estos (Feeley et al., 2016). Un análisis de regresión encontró que las madres que tenían conocimiento y educación nutricional sobre las dietas mínimamente aceptables y aquellas que tienen un nivel medio y alto de autonomía frente a la alimentación de sus hijos, tenían mayor capacidad de alcanzar la FMD con un 67,3% (Adhikari et al., 2021), las madres con más capacidad de tomar decisiones tenían más probabilidades de cubrir la FMD y de tener mejores prácticas de AC (Vidal et al., 2021).

#### **7.3.2 Efectos de la FMD en el estado nutricional de los lactantes**

Respecto a la FMD, la evidencia mostró que esta tiene un efecto considerable sobre el crecimiento adecuado de los lactantes, ya que aquellos bebés que no alcanzan a cubrir la FMD presentan tres veces más riesgo de tener retraso en el crecimiento, 93% de probabilidad de sufrir emaciación y 89% de presentar bajo peso en comparación con los bebés que sí alcanzaron la FMD (Masuke et al., 2021), estudios como el de Perkins respaldan que los bebés de 6 a 24 meses de edad que no son alimentados una FMD tiene un 63% de probabilidades de presentar retraso en el crecimiento (Korir et al., 2013), también, un análisis de datos secundario mostró que la prevalencia del retraso en el crecimiento fue mayor con un 23% en los lactantes que no alcanzaron la FMD en comparación con los que si la consumieron (Mya et al., 2019).

## **7.4 Diversidad mínima de la dieta (DMD)**

### **7.4.1 Determinantes de la DMD**

En el cumplimiento de la DMD los factores determinantes de esta, tuvieron en cuenta todos los factores mencionados anteriormente, tanto el nivel educativo y el índice de riqueza, como también la publicidad y la duración de la LM tienen influencia directa en la seguridad alimentaria de los hogares, como mostraron los resultados, la mayor capacidad económica de los hogares permite cubrir hasta tres veces más la DMD que en las familias con más limitaciones económicas, donde los principales obstáculos para alcanzar la DMD estaban en la incapacidad financiera de poder adquirir todos los grupos de alimentos, en especial los cárnicos, huevos, frutas y verduras (Tizazu et al., 2022); las familias con mayor capacidad económica tienen más posibilidad de ofrecer una DMD y una FMD a sus hijos que aquellas con ingresos medios o bajos (Pries et al., 2016), un estudio transversal encontró que el 60% de los lactantes de su muestra vivían en un nivel medio y bajo de riqueza, y que este tomaba un papel importante en los recursos del hogar que determinaban la calidad y cantidad de la dieta en los bebés (Mundial., 2018).

Por otra parte, el nivel de exposición a medios de comunicación y a la publicidad se han identificado como factores asociados al consumo pobre en la diversidad de las dietas (Solomon et al., 2017), la cual tiene gran influencia en el consumo de todos los grupos de alimentos, los estudios mostraron que el incremento de la exposición a los medios de comunicaciones por parte de las madres, aumenta el consumo de alimentos complementarios comerciales por parte de sus hijos, lo que tiene la capacidad de desplazar grupos de alimentos como frutas y verduras, haciendo que la DMD sea cada vez menor (Foterek et al., 2015).

### **7.4.2 DMD y el riesgo de desarrollo de enfermedades**

Como se expuso en los resultados sobre la DMD y su efecto positivo en la prevención del desarrollo de alergias alimentarias, el estudio de Roduit identificó una reducción del 26% del desarrollo de asma y dermatitis con cada alimento introducido en la dieta de los lactantes durante el primer año de vida, mientras que los lactantes con una DMD menor, tenían mayor riesgo de presentar alergias hasta la edad de los 6 años (Roduit et al., 2014), igualmente, Verduci refirió que una alimentación rica en nutrientes favorece y disminuye el desarrollo y gravedad de las enfermedades comunes en la infancia (Verduci et al., 2017).

Investigaciones hechas por Nwaru y colaboradores encontraron la misma relación entre la diversidad dietética y el desarrollo de reacciones alérgicas, a los 6 meses de edad una menor DMD se asoció con mayor riesgo de rinitis alérgica y a los 12 meses con mayor riesgo de presentar asma, sibilancias y rinitis (Bisgaard et al., 2011), otros estudios evaluaron el mismo efecto de la DMD y encontraron que una menor diversidad de la dieta a los 6 meses disminuyó el riesgo de dermatitis atópica a los 2 años, pero no la rinitis alérgica ni el asma a los 6 años de edad (Nwaru et al., 2014).

### 7.4.3 DMD y su efecto en el estado nutricional

El estado nutricional se vio condicionado por todos los demás indicadores al igual que por la DMD, los estudios mostraron una baja DMD se relacionó con una alta prevalencia de retraso en el crecimiento, emaciación y bajo peso, a medida que aumentó la DMD en la la intervención, se vio una reducción de la emaciación y bajo peso, aunque el retraso en el crecimiento continuo e incluso aumento (Teshome et al., 2020). Un estudio publicado en 2018 tuvo los mismos resultados que los estudios revisados, una mayor diversidad mínima de la dieta se asoció significativamente con un LAZ y HAZ mayor, al igual que se asoció con una reducción del retraso en el crecimiento (Sié et al., 2018); el retraso en el crecimiento es un signo de alteración nutricional que comienza a una edad temprana y manifiesta desequilibrios energéticos negativos que han sido prolongados en el tiempo prolongado (de Onis & Branca, 2016).

Por otro lado, la DMD se asoció con un factor protector de crecimiento lineal en la infancia, los estudios mostraron que el refuerzo de la DMD con el consumo de alimentos fuente de proteína de alto valor biológico, incrementó en un 0,2 los puntajes Z (LAZ y HAZ) (Kaimila et al., 2019), al mismo tiempo que protegía a los lactantes de un elevado WAZ y BAZ (Woo et al., 2013), además de que un mayor número de grupos de alimentos consumidos, aporta mayor cantidad de micronutrientes que favorecen el crecimiento y desarrollo de los lactantes (Hazzard et al., 2019).

La deficiencia de nutrientes conduce inevitablemente al retraso en el crecimiento, bajo peso y emaciación, esto se ve asociado al inadecuado aporte de proteínas y micronutrientes que afecta factores importantes como el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) que ha sido asociado al desarrollo óseo en su infancia (Dinku et al., 2020), por lo que la DMD es considerado un buen indicador para evaluar la calidad de la dieta, los bebés que durante la AC tienen una DMD baja, pueden tener mayor riesgo de presentar deficiencia en micronutrientes que conducen a la desnutrición crónica y retraso en el crecimiento (Aramburú La Torre, 2014).

Dentro de las fortalezas de este estudio, hay que tener en cuenta en primer lugar, que se incluyeron artículos con distintos tipos de metodología de intervención, con lo que se tuvo la oportunidad de evidenciar el comportamiento de diversas poblaciones en respuesta a la AC, desde cualquier punto de vista desde el que fuera abordada, principalmente desde su efecto en el estado nutricional, por otra parte, los artículos abordados, tenían un número de muestra significativo con el cual los resultados y conclusiones de los mismos eran basados en información sólida y no solo basada en una hipótesis; por ultimo, la información recolectada por parte de los estudios favorecieron la observación en el cambio de prácticas de AC en el tiempo y los factores que la afectaba, también permiten evidenciar una comparación en la frecuencia en que sucedían los eventos en los grupos de intervención en los cuales alguno estaba expuesto y otro no a determinadas prácticas de la AC, finalmente la revisión de literatura permitió identificar otros artículos que abordan la misma temática desde puntos de vista diferentes pero que validan la información de los documentos de intervención ya revisados.

Por otra parte, las limitaciones de este documento recaen directamente en la escasez de la información recolectada por parte del indicador de la CLM, debido a que este tiene gran importancia de manera transversal en la capacidad de cumplimiento de los otros indicadores, puesto que se puede considerar como un determinante de los mismos y al no poder abordarlos a cabalidad desde la recolección de más información con respecto a este, implica una limitación al momento de poder establecer su importancia tanto en el estado nutricional como de salud de los lactantes durante la AC.

## **8. Conclusiones**

- 1.** El inicio de la alimentación complementaria (AC) antes de los 4 meses de edad aumenta el riesgo de retraso en el crecimiento y emaciación en los lactantes, al igual que la probabilidad de desarrollar sobrepeso y obesidad en edades posteriores. Adicional la introducción temprana no confiere ningún efecto protector sobre la prevención contra alergias alimentarias, pero postergar la introducción de alimentos sólidos, semisólidos y blandos (IASS) si puede llevar a deficiencias nutricionales que afecten negativamente el estado nutricional del lactante.
- 2.** Asegurar la diversidad mínima de la dieta (DMD) promueve el crecimiento en la primera infancia, además, el consumo de los grupos de alimentos fuentes de proteínas de alto valor biológico dentro de la diversidad de la dieta de los lactantes promueven el crecimiento lineal y causan un efecto protector frente al aumento de los puntajes Z para los indicadores peso e IMC para la edad durante la infancia, por otro lado la AC con una diversidad mínima de la dieta parece disminuir el riesgo de presentar alergias alimentarias con cada alimento introducido durante la AC, sin embargo, se requiere más investigación que establezca la relación entre estas variables.
- 3.** La frecuencia mínima de la dieta (FMD) durante los primeros 2 años de vida, es un factor protector del estado nutricional del lactante pues disminuye el riesgo de retraso en el crecimiento, emoción y bajo peso para la edad.
- 4.** La continuación de la lactancia materna (CLM) durante la AC disminuye significativamente el riesgo de sobrepeso y obesidad en edades posteriores de la infancia, cabe señalar que se han descrito factores que condicionan esta práctica como el nivel educativo, la situación laboral, capacidad adquisitiva, educación nutricional que reciben las madres y padres, duración de la LME y la exposición a los medios de comunicación, como determinantes, intermedios y singulares que condicionan la capacidad de las madres y cuidadores de poder seguir las prácticas de AC de manera adecuada en los lactantes y así el cumplimiento óptimo de todos los indicadores planteados, lo que repercute en el estado nutricional y de salud de los niños y niñas.
- 5.** Analizar la AC desde el cumplimiento de los cuatro indicadores planteados por UNICEF, tienen gran importancia sobre el desarrollo de un adecuado estado nutricional y de salud en los lactantes y durante la infancia, pues una adecuada alimentación provee factores protectores contra alteraciones metabólicas asociadas al déficit y al exceso de energía, al igual que promueve respuestas adaptativas del sistema inmunológico y aporta una dieta rica en nutrientes, por lo que evaluar estos indicadores permite asegurar la calidad de la dieta de los lactantes durante la AC.

## 9. Recomendaciones

1. Para futuros estudios se recomienda ampliar la información respecto a la importancia del indicador de la continuación de la lactancia materna durante la AC desde otros aspectos del estado nutricional y del sistema inmunológico, puesto que en la presente revisión de literatura la información sobre el indicador fue limitada.
2. Para posibles investigaciones de trabajo de grado es posible abordar la importancia del indicador de la dieta mínimamente aceptable (DAM), el cual no fue evaluado en esta revisión y que puede aportar información relevante sobre las prácticas de alimentación en el lactante.
3. Evaluar en futuros estudios los efectos fisiológicos que tienen cada uno de los indicadores mencionados anteriormente en el metabolismo de los niños y niñas en los primeros 2 años de vida y que los conllevan a ser relevantes en el estado nutricional y de salud de los lactantes.
4. Por último, se puede realizar una búsqueda de información más amplia donde se evidencie si el cumplimiento de los indicadores de UNICEF en la AC en los primeros 2 años de vida, tienen efecto etapas posteriores de la vida como la adolescencia y la adultez.

## 10. Bibliografía

Ahuja S, Boylan M, Hart S, Shriver R, Spallholz J, Pence B. Glucose and insulin levels are increased in obese and overweight mothers' breast-milk. *Food Nutr Sci*. 2011;2(3):201-6.

Adhikari, N., Acharya, K., Upadhyaya, D. P., Pathak, S., Pokharel, S., & Pradhan, P. M. S. (2021). Infant and young child feeding practices and its associated factors among mothers of under two years children in a western hilly region of Nepal. *PLoS ONE*, 16(12 December), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261301>

Agostoni C, Fiocchi A, Riva E, Terracciano L, Sarratud T, Martelli A, Lodi F, D'Auria E, Zuccotti G, Giovannini M. Growth of infants with IgE-mediated cow's milk allergy fed different formulas in the complementary feeding period. *Pediatr Allergy Immunol*. 2007 Nov;18(7):599-606. doi: 10.1111/j.1399-3038.2007.00566.x. Epub 2007 Jun 11. PMID: 17561927.

Agostoni, C., Decsi, T., Fewtrell, M., Goulet, O., Kolacek, S., Koletzko, B., Kim, Á. Á., Michaelsen, F., Moreno, L., Puntis, J., Rigo, J., Shamir, R., Szajewska, H., Turck, Á. Á. Á. D., & Goudoever, J. Van. (2008). Alimentación complementaria: un comentario del Comité de Nutrición de ESPGHAN. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 46, 99–110.

Alves, C. R. L., dos Santos, L. C., de Goulart, L. M. H. F., & Castro, P. R. (2012). Complementary feeding of children in the second year of life. *Revista Paulista de Pediatria*, 30(4), 499–506.

Aramburú La Torre, A. M. (2014). *Diversidad alimentaria y su asociación con el retraso del crecimiento en niños de 6-23 meses. Perú, 2008-2010.* viii,62-viii,62. <http://bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=3890>

Arana Cañedo-Argüelles, C., Fernández Rodríguez, M., García Rebollar, C., Juanes de Toledo, B., Martínez Rubio, V., Monzón Bueno, A., Lorente García-Mauriño, A. M., & Padilla Esteban, M. L. (2019). Alimentación del lactante y del niño de corta edad. Guías conjuntas de Patología Digestiva Pediátrica Atención Primaria-Especializada. *Grupo de Gastroenterología Pediatría*, 1–44. <http://www.ampap.es/wp-content/uploads/2019/04/Alimentacion-del-lactante-y-del-niño-de-corta-edad.pdf>

Auld, B. A. (1998). On the social value of biological control of weeds. *International Journal of Social Economics*, 25(6/7/8), 1199–1206. <https://doi.org/10.1108/03068299810212685>

Austral, U., Posadas, A., & Lynch, V. (2020). Ecosistema intestinal en la infancia: rol de los “bióticos.” *Archivos Argentinos de Pediatría*, 118(4). <https://doi.org/10.5546/aap.2020.278>

Badillo-Suárez, P. A., Rodríguez-Cruz, M., & Nieves-Morales, X. (2017). Impact of Metabolic Hormones Secreted in Human Breast Milk on Nutritional Programming in Childhood Obesity. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia*, 22(3), 171–191. <https://doi.org/10.1007/s10911-017-9382-y>

Bisgaard, H., Li, N., Bonnelykke, K., Chawes, B. L. K., Skov, T., Paludan-Müller, G., Stokholm, J., Smith, B., & Krogfelt, K. A. (2011). Reduced diversity of the intestinal microbiota during infancy is associated with increased risk of allergic disease at school age. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 128(3). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2011.04.060>

Bork, K. A., & Diallo, A. (2017). Boys are more stunted than girls from early infancy to 3 years of age in rural senegal. *Journal of Nutrition*, 147(5), 940–947. <https://doi.org/10.3945/jn.116.243246>

Boudet-Berquier, J., Salanave, B., de Launay, C., & Castetbon, K. (2017). Introduction of complementary foods with respect to French guidelines: description and associated socio-economic factors in a nationwide birth cohort (Epifane survey). *Maternal and Child Nutrition*, 13(3), 1–12. <https://doi.org/10.1111/mcn.12339>

Ca, C., Ma, V., Mondragón, F., Jf, C., Ja, R., & Cuadros-mendoza, C. A. (2017). *Actualidades en alimentación complementaria.* 38(3), 182–201.

Camacho, J. H., Rusinky Pinilla, L., Salazar Peña, D., Sanabria Dueñas, S., Rojas Carvajal, D., Burbano Castillo, N., Ruiz Peña, R., Palacino Saenz, I., Martínez Quesada, S., García Salazar, A., & Abdala Galvis, N. (2020). Microbiota intestinal en pediatría. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 30(2), 109–117. <https://doi.org/10.31260/repertmedcir.01217372.1100>

Chane, T., Bitew, S., Mekonnen, T., & Fekadu, W. (2017). Initiation of complementary feeding and associated factors among children of age 6-23 months in Sodo town, Southern Ethiopia: Cross-sectional study. *Pediatric Reports*, 9(4). <https://doi.org/10.4081/pr.2017.7240>

Chowdhury, S., & Chakraborty, P. pratim. (2017). Universal health coverage - There is more to it than meets the eye. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe>

De Onis, M., & Branca, F. (2016). Childhood stunting: A global perspective. *Maternal and Child Nutrition*, 12, 12–26. <https://doi.org/10.1111/mcn.12231>

Dinku, A. M., Mekonnen, T. C., & Adilu, G. S. (2020). Child dietary diversity and food (in)security as a potential correlate of child anthropometric indices in the context of urban food system in the cases of north-central Ethiopia. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 39(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s41043-020-00219-6>

Feeley, A. B., Coly, A. N., Yaga, N., Gueye, S., Diop, E. I., Pries, A. M., Champeny, M., Zehner, E. R., & Huffman, S. L. (2016). *Promotion and consumption of commercially produced foods among children: situation analysis in an urban setting in Senegal*. <https://doi.org/10.1111/mcn.12304>

Ferreira, S. S., Marchioni, D. M., Wall, C. R., Gerritsen, S., Teixeira, J. A., Grant, C. C., Morton, S. S. B., & Castro, T. G. (2022). Prevalence and maternal determinants of early and late introduction of complementary foods: Results from the Growing up in New Zealand cohort study. *British Journal of Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/S000711452200112X>

Fewtrell, M., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N., Mis, N. F., Hojsak, I., Hulst, J. M., Indrio, F., Lapillonne, A., & Molgaard, C. (2017). Complementary feeding: A position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) committee on nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 64(1), 119–132. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001454>

Fleischer, D. M., Sicherer, S., Greenhawt, M., Campbell, D., Chan, E., Muraro, A., Halken, S., Katz, Y., Ebisawa, M., Eichenfield, L., Sampson, H., Lack, G., Du Toit, G., Roberts, G., Bahnson, H., Feeney, M., Hourihane, J., Spergel, J., Young, M., ... Rosenwasser, L. (2016). Consensus Communication on Early Peanut Introduction and Prevention of Peanut Allergy in High-Risk Infants. *Pediatric Dermatology*, 33(1), 103–106. <https://doi.org/10.1111/pde.12685>

Foterek, K., Hilbig, A., & Alexy, U. (2015). Associations between commercial complementary food consumption and fruit and vegetable intake in children. Results of the DONALD study. *Appetite*, 85, 84–90. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.11.015>

Fuzeto, K. L. R., & Oliveira, A. C. L. de. (2010). Comparação Da Prática Do Aleitamento Materno E Da Alimentação Complementar Entre Mães Adolescentes E Adultas , Curitiba / Pr. *CAdernos Da Escola de Saúde*, 2(1), 1–16.

Gaviria, A. U., & Palau, M. M. (2006). Nutrición y salud infantil en Colombia: determinantes y alternativas de políticas. *Repository Fedesarrollo*, 34–36. [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/953/Co\\_Eco\\_Diciembre\\_2006\\_Gaviria\\_y\\_Palau.pdf?sequence=3](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/953/Co_Eco_Diciembre_2006_Gaviria_y_Palau.pdf?sequence=3)

Gewa, C. A., & Leslie, T. F. (2015). Distribution and determinants of young child feeding practices in the East African region: Demographic health survey data analysis from 2008-2011. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 34(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/S41043-015-0008-Y>

Gingras, V., Aris, I. M., Rifas-Shiman, S. L., Switkowski, K. M., Oken, E., & Hivert, M. F. (2019). Timing of complementary feeding introduction and adiposity throughout childhood. *Pediatrics*, 144(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1320>

Gómez, M. (2018). Recomendaciones de la Asociación Española de Pediatría sobre alimentación complementaria. *Asociacion Española de Pediatría*, 23. [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recomendaciones\\_aep\\_sobre\\_alimentacion\\_complementaria\\_nov2018\\_v3\\_final.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recomendaciones_aep_sobre_alimentacion_complementaria_nov2018_v3_final.pdf)

González Garay, E. J. (2010). *Evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes de Zamorano*. 32.

Grand, R. J., Watkins, J. B., & Torti, F. M. (1976). Development of the Human Gastrointestinal Tract: A Review. *Gastroenterology*, 70(5), 790–810. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(76\)80277-6](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(76)80277-6)

Gür, E. (2006). Complementary feeding. *Turk Pediatri Arsivi*, 41(4), 181–188.

Halken, S., Muraro, A., de Silva, D., Khaleva, E., Angier, E., Arasi, S., Arshad, H., Bahnson, H. T., Beyer, K., Boyle, R., du Toit, G., Ebisawa, M., Eigenmann, P., Grimshaw, K., Hoest, A., Jones, C., Lack, G., Nadeau, K., O'Mahony, L., ... Roberts, G. (2021). EAACI guideline: Preventing the development of food allergy in infants and young children (2020 update). *Pediatric Allergy and Immunology*, 32(5), 843–858. <https://doi.org/10.1111/pai.13496>

Haszard, J. J., Diana, A., Daniels, L., Houghton, L. A., & Gibson, R. S. (2019). Development of a nutrient quality score for the complementary diets of Indonesian infants and relationships with linear growth and stunting: A longitudinal analysis. *British Journal of Nutrition*, 122(1), 71–77. <https://doi.org/10.1017/S0007114519000813>

Heyman, M. B., & Abrams, S. A. (2017). Fruit juice in infants, children, and adolescents: Current recommendations. *Pediatrics*, 139(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0967>

Kaimila, Y., Divala, O., Agapova, S. E., Stephenson, K. B., Thakwalakwa, C., Trehan, I., Manary, M. J., & Maleta, K. M. (2019). Consumption of animal-source protein is associated with improved height-for-age Z scores in rural malawian children aged 12–36 months. *Nutrients*, 11(2), 1–21. <https://doi.org/10.3390/nu11020480>

Koya, S., Babu, G. R., Deepa, R., Iyer, V., Yamuna, A., Lobo, E., Prafulla, S., Kinra, S., & Murthy, G. V. S. (2020). Determinants of Breastfeeding Practices and Its Association With Infant Anthropometry: Results From a Prospective Cohort Study in South India. *Frontiers in Public Health*, 8(October), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.492596>

Krebs, T. M. (2016). High protein intake from meat as complementary food increases growth but not adiposity in breastfed infants: A randomized trial. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 114(1), 16–17. <https://doi.org/10.1159/000441808>

Korir J. Determinantes de las prácticas de alimentación complementaria y el estado nutricional de los niños de 6 a 23 meses de edad en el barrio marginal de Korogocho, condado de Nairobi, Kenia . 2013; (julio): 1–129.

La Orden Izquierdo, E., Segoviana Lorenzo, M., & Verges Pernia, C. (2016). Alimentación complementaria: qué, cuando y como. *Rev Pediatr Aten Primaria*, 18(69), 31–35. [https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v18n69/15\\_revision1.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v18n69/15_revision1.pdf)

Lutter, C. K., Grummer-Strawn, L., & Rogers, L. (2021). Complementary feeding of infants and young children 6 to 23 months of age. *Nutrition Reviews*, 79(8), 825–846. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa143>

Ma, J., Qiao, Y., Zhao, P., Li, W., Katzmarzyk, P. T., Chaput, J. P., Fogelholm, M., Kuriyan, R., Lambert, E. V., Maher, C., Maia, J., Matsudo, V., Olds, T., Onywera, V., Sarmiento, O. L., Standage, M., Tremblay, M. S., Tudor-Locke, C., & Hu, G. (2020). Breastfeeding and childhood obesity: A 12-country study. *Maternal and Child Nutrition*, 16(3), 1–9. <https://doi.org/10.1111/mcn.12984>

Masuke, R., Msuya, S. E., Mahande, J. M., Diarz, E. J., Stray-Pedersen, B., Jahanpour, O., & Mgongo, M. (2021). Effect of inappropriate complementary feeding practices on the nutritional status of children

aged 6-24 months in urban Moshi, Northern Tanzania: Cohort study. *PLoS ONE*, 16(5 May). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0250562>

Mazzocchi, A., Gianni, M. L., Morniroli, D., Leone, L., Roggero, P., Agostoni, C., De Cosmi, V., & Mosca, F. (2019). Hormones in breast milk and effect on infants' growth: A systematic review. *Nutrients*, 11(8), 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu11081845>

Morgen, C. S., Ångquist, L., Baker, J. L., Andersen, A. M. N., Sørensen, T. I., & Michaelsen, K. F. (2018). Breastfeeding and complementary feeding in relation to body mass index and overweight at ages 7 and 11 y: A path analysis within the Danish National Birth Cohort. *American Journal of Clinical Nutrition*, 107(3), 313–322. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqx058>

Morison, B. J., Taylor, R. W., Haszard, J. J., Schramm, C. J., Erickson, L. W., Fangupo, L. J., Fleming, E. A., Luciano, A., & Heath, A. L. M. (2016). How different are baby-led weaning and conventional complementary feeding? A cross-sectional study of infants aged 6-8 months. *BMJ Open*, 6(5). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010665>

Mundial., C. C. de S. A. (2018). La nutrición y los sistemas alimentarios. *Informe Del Grupo de Alto Nivel de Expertos En Seguridad Alimentaria y Nutrición Del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, Roma*, 172. <http://www.fao.org/3/I7846ES/i7846es.pdf%0Ahttp://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/informes/es/>

Mya, K. S., Kyaw, A. T., & Tun, T. (2019). Feeding practices and nutritional status of children age 6-23 months in Myanmar: A secondary analysis of the 2015-16 Demographic and Health Survey. *PLOS ONE*, 14(1), e0209044. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209044>

Nsereko, E., Mukabutera, A., Iyakaremye, D., Umwungerimwiza, Y. D., Mbarushimana, V., & Nzayirambaho, M. (2018). Early feeding practices and stunting in Rwandan children: A cross-sectional study from the 2010 Rwanda demographic and health survey. *Pan African Medical Journal*, 29, 1–7. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.29.157.10151>

Nwaru, B. I., Takkinen, H. M., Kaila, M., Erkkola, M., Ahonen, S., Pekkanen, J., Simell, O., Veijola, R., Ilonen, J., Hyöty, H., Knip, M., & Virtanen, S. M. (2014). Food diversity in infancy and the risk of childhood asthma and allergies. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133(4), 1084–1091. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.12.1069>

Organización Panamericana de la Salud (OPS), & Organización Mundial de la Salud (OMS). (2003). Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. *Washington, DC: Organización Panamericana de La ...*, 39. [https://www.aeped.es/sites/default/files/1-orientacion\\_para\\_la\\_ac.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/1-orientacion_para_la_ac.pdf)

Organización Panamericana de la Salud (OPS), & Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002). Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. *Washington, DC: Organización Panamericana de la ...*, 39. [https://www.aeped.es/sites/default/files/1-orientacion\\_para\\_la\\_ac.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/1-orientacion_para_la_ac.pdf)

OMS. (2010). La alimentación del lactante y del niño pequeño (pp. 1–108). pp. 1–108.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (9 de juni de 2021). Alimentación del lactante y niño pequeño. Página oficial de la OMS. recuperado el día 20 de agosto del 2022 <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>

Pérez-Escamilla, R., Segura-Pérez, S., & Lott, M. (2017). Guías de alimentación para niñas y niños menores de dos años: Un enfoque de crianza perceptiva. *Healthy Eating Reserch*, 1–69. [http://healthyeatingresearch.org/wp-content/uploads/2017/10/GuiaResponsiva\\_Final.pdf](http://healthyeatingresearch.org/wp-content/uploads/2017/10/GuiaResponsiva_Final.pdf)

Pries, A. M., Huffman, S. L., Mengkheang, K., Kroeun, H., Champeny, M., Roberts, M., & Zehner, E. (2016). High use of commercial food products among infants and young children and promotions for these products in Cambodia. *Maternal and Child Nutrition*, 12, 52–63. <https://doi.org/10.1111/mcn.12270>

Quintiliano-Scarpelli, D., Lehmann, N., Castillo, B., & Blanco, E. (2021). Infant feeding and information sources in chilean families who reported baby-led weaning as a complementary feeding method. *Nutrients*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/nu13082707>

Roduit, C., Frei, R., Depner, M., Schaub, B., Loss, G., Genuneit, J., Pfefferle, P., Hyvärinen, A., Karvonen, A. M., Riedler, J., Dalphin, J. C., Pekkanen, J., Von Mutius, E., Braun-Fahrländer, C., & Lauener, R. (2014). Increased food diversity in the first year of life is inversely associated with allergic diseases. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133(4). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.12.1044>

Romero-Velarde, E., Villalpando-Carrión, S., Pérez-Lizaur, A. B., Iracheta-Gerez, M. de la L., Alonso-Rivera, C. G., López-Navarrete, G. E., García-Contreras, A., Ochoa-Ortiz, E., Zarate-Mondragón, F., López-Pérez, G. T., Chávez-Palencia, C., Guajardo-Jáquez, M., Vázquez-Ortiz, S., Pinzón-Navarro, B. A., Torres-Duarte, K. N., Vidal-Guzmán, J. D., Michel-Gómez, P. L., López-Contreras, I. N., Arroyo-Cruz, L. V., ... Pinacho-Velázquez, J. L. (2016). Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 73(5), 338–356. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2016.06.007>

Rowan, H., Lee, M., & Brown, A. (2019). Differences in dietary composition between infants introduced to complementary foods using Baby-led weaning and traditional spoon feeding. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 32(1), 11–20. <https://doi.org/10.1111/jhn.12616>

Salazar Huamán, C. H. (2014). *Tipos de lactancia materna en el niño y su asociación con la atopía, eventos patológicos respiratorios y gastroenterológicos en el Hospital San José*. 73. [http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/4423/1/Salazar\\_Huaman\\_Carlos\\_Hernan\\_2014.pdf](http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/4423/1/Salazar_Huaman_Carlos_Hernan_2014.pdf)

Sandoval Jurado, L., Jiménez Báez, M. V., Olivares Juárez, S., & de la Cruz Olvera, T. (2016). Lactancia materna, alimentación complementaria y el riesgo de obesidad infantil. *Atencion Primaria*, 48(9), 572–578. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.10.004>

Schwartz, C., Scholtens, P. A. M. J., Lalanne, A., Weenen, H., & Nicklaus, S. (2011). Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines. *Appetite*, 57(3), 796–807. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.05.316>

Sié, A., Tapsoba, C., Dah, C., Ouermi, L., Zabre, P., Bärnighausen, T., Arzika, A. M., Lebas, E., Snyder, B. M., Moe, C., Keenan, J. D., & Oldenburg, C. E. (2018). Dietary diversity and nutritional status among children in rural Burkina Faso. *International Health*, 10(3), 157–162. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihy016>

Solomon, D., Aderaw, Z., & Tegegne, T. K. (2017). Minimum dietary diversity and associated factors among children aged 6-23 months in Addis Ababa, Ethiopia. *International Journal for Equity in Health*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12939-017-0680-1>

Suárez, V. M., & Serra, J. D. (2020). Alimentación complementaria. *Pediatría Integral*, 24(2), 90–98.

Teshome, G. B., Whiting, S. J., Green, T. J., Muluaem, D., & Henry, C. J. (2020). Scaled-up nutrition education on pulse-cereal complementary food practice in Ethiopia: A cluster-randomized trial. *BMC Public Health*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09262-8>

Tessema, M., Belachew, T., & Ersino, G. (2013). Feeding patterns and stunting during early childhood in rural communities of Sidama South Ethiopia. *Pan African Medical Journal*, 14, 1–12. <https://doi.org/10.11604/pamj.2013.14.75.1630>

Theurich, M. A., Zaragoza-Jordana, M., Luque, V., Grusfeld, D., Gradowska, K., Xhonneux, A., Riva, E., Verduci, E., Poncelet, P., Damianidi, L., Koletzko, B., & Grote, V. (2020). Commercial complementary food use amongst European infants and children: results from the EU Childhood Obesity Project. *European Journal of Nutrition*, 59(4), 1679–1692. <https://doi.org/10.1007/s00394-019-02023-3>

Tizazu, W., Laillou, A., Hailu, B. A., Chitekwe, S., & Baye, K. (2022). Complementary feeding and food-group level inequality among Ethiopian children 6–23 months of age (2011–2019). *Maternal and Child Nutrition*, September 2021, 1–9. <https://doi.org/10.1111/mcn.13375>

Unicef. (2021). La Crisis de alimentacion infantil en los primeros año de vida. *Unicef*, 1–12. <https://www.unicef.org/media/107236/file/Fed-to-Fail-BRIEF-SPANISH-Final.pdf>

UNICEF. (2020). *Overview of the Complementary Feeding and Diets of Young Children in Europe and Central Asia REGION RECOMMENDATIONS FOR ACCELERATING*.

UNICEF. (2021). Fed to Fail: The crisis of children’s diets in early life. *Unicef*, 2021 Child Nutrition Report. <https://data.unicef.org/resources/fed-to-fail-2021-child-nutrition-report/>

UNICEF, WHO, & World Bank. (2021). *Levels and trends in child malnutrition; UNICEF/WHO/World Bank Group-Joint child malnutrition estimates 2021 edition*. 32. <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2021/>

Urrutia, G., & Bonfill, X. (2010). PRISMA\_Spanish.pdf. In *Medicina Clínica* (Vol. 135, Issue 11, pp. 507–511). [http://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/PRISMA\\_Spanish.pdf](http://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/PRISMA_Spanish.pdf)

Verduci, E., Martelli, A., Miniello, V. L., Landi, M., Mariani, B., Brambilla, M., Diaferio, L., & Peroni, D. G. (2017). Nutrition in the first 1000 days and respiratory health: A descriptive review of the last five years’ literature. *Allergologia et Immunopathologia*, 45(4), 405–413. <https://doi.org/10.1016/j.aller.2017.01.003>

Vidal, L., Brunet, G., Bove, I., Girona, A., Fuletti, D., & Ares, G. (2021). Parents’ mental associations with ultra-processed products for their infant children: Insights to improve complementary feeding practices. *Food Quality and Preference*, 94(July). <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104335>

Wang, J., Wu, Y., Xiong, G., Chao, T., Jin, Q., Liu, R., Hao, L., Wei, S., Yang, N., & Yang, X. (2016). Introduction of complementary feeding before 4 months of age increases the risk of childhood overweight or obesity: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition Research*, 36(8), 759–770. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2016.03.003>

Woo, J. G., Guerrero, M. L., Ruiz-Palacios, G. M., Peng, Y. M., Herbers, P. M., Yao, W., Ortega, H., Davidson, B. S., McMahon, R. J., & Morrow, A. L. (2013). Specific infant feeding practices do not consistently explain variation in anthropometry at age 1 year in urban United States, Mexico, and China cohorts. *Journal of Nutrition*, 143(2), 166–174. <https://doi.org/10.3945/jn.112.163857>

Woo, J. G., Herbers, P. M., McMahon, R. J., Davidson, B. S., Ruiz-Palacios, G. M., Peng, Y. M., & Morrow, A. L. (2015). Longitudinal Development of Infant Complementary Diet Diversity in 3 International Cohorts. *Journal of Pediatrics*, 167(5), 969-974.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.06.063>

Wu, H. H., Zhang, Y. Q., Zong, X. N., & Li, H. (2019). Changes of feeding patterns in Chinese city children under 2 years from 1985 to 2015: results from a series of national cross-sectional surveys. *World Journal of Pediatrics*, 15(2), 176–181. <https://doi.org/10.1007/s12519-018-0214-y>

## 11. Anexos

Tabla 1

<b>Variables relacionadas con la alimentación complementaria según UNICEF</b>			
<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>
Edad de introducción	Edad en a que el lactante empieza a recibir alimentos diferentes a la leche materna (OMS,2010)	Número de lactantes de 6 a 8 meses que consumieron alimentos sólidos, semisólidos y blandos durante el día anterior	Independiente
Continuación de la lactancia materna	Forma óptima de alimentar a los bebés, ofreciendo nutrientes que se necesitan en el equilibrio adecuado, así como en la protección contra enfermedades, todo por medio de la LM (OMS,2021)	Número de lactantes que fueron amamantados durante el día anterior, en paralelo a la AC.	Dependiente
Diversidad mínima de la dieta	Porcentaje de niños y niñas de 6 a 24 meses de edad que cubrieron una dieta mínima diversa (UNICEF,2021)	Número de niños de 6 a 24 meses de edad que recibieron alimentos de $\geq 5$ grupos de alimentos durante el día anterior, del total de grupos que UNICEF menciona	Dependiente
Frecuencia mínima de la dieta	Número de comidas diarias recibidas en un día, que refiere el número de comidas con la que los niños de 6 a 24 meses son alimentados (UNICEF,2021)	Número de niños de 6 a 8 meses de edad que recibieron alimentos sólidos, semisólidos o blandos en un número 2 veces el día anterior. Niños amamantados de 9 a 23 meses de edad que recibieron alimentos sólidos, semisólidos o blandos en un número 3 veces el día anterior. Niños no amamantados de 6 a 23 meses de edad que recibieron alimentos sólidos, semisólidos o blandos en un número mínimo de 4 veces el día anterior.	Dependiente

**Tabla 2. Caracterización de los artículos.**

TÍTULO	AUTORES	CATEGORIAS	AÑO	PAÍS	CONTINENTE	TIPO DE ESTUDIO
High consumption of commercial food products among children less than 24 months of age and product promotion in Kathmandu Valley, Nepal	Adhikary, I. Champeny, M. Dhungel, S. Huffman, S. L. Pries, A. M. Upreti, S. R. Zehner, E.	4 INDICADORES	2016	NEPAL	AFRICA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Eating Patterns and Food Choices of Latvian Infants during Their First Year of Life	Gardovska, D. Siksna, I. Sirina, I. Strele, I.	4 INDICADORES	2017	LETONIA	EUROPA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Household food security and infant feeding practices in rural Bangladesh	Das, S. K. Faruque, A. Kleinbaum, D. G. Owais, A. Schwartz, B. Stein, A. D. Suchdev, P. S.	4 INDICADORES	2015	BANGLADESH	ASIA	ESTUDIO DE COHORTE
Nutrition in the first 1000 days and respiratory health: A descriptive review of the last five years' literature.	Brambilla, M Diaferio, L Landi, M Mariani, B Martelli, A Miniello, V L Peroni, D G Verduci, E	4 INDICADORES	2017	NO REPORTA		REVISIÓN DE LITERATURA
Breastfeeding and complementary feeding in relation to body mass index and overweight at ages 7 and 11 y: a path analysis within the Danish National Birth Cohort.	Andersen, Anne-Marie Nybo Baker, Jennifer L Michaelsen, Kim F Morgen, Camilla Schmidt Sørensen, Thorkild I A Ångquist, Lars	CONTINUACIÓN DE LM	2018	DINAMARCA	EUROPA	ESTUDIO DE COHORTE
Consensus Communication on Early Peanut Introduction and Prevention of Peanut Allergy in High-Risk Infants.	Agache, Ioana Agmon-Levin, Nancy Akdis, Cezmi A Allen, Katrina Antaya	EDAD DE INTRODUCCIÓN	2015	NO REPORTA		ESTUDIO ALEATORIZADO
Introduction of complementary foods with respect to French guidelines: description and associated socio-economic factors in a nationwide birth cohort (Epifane survey)	Boudet-Berquier, J. Castetbon, K. de Launay, C. Salanave, B.	EDAD DE INTRODUCCIÓN	2017	FRANCIA	EUROPA	ESTUDIO PROSPECTIVO

TÍTULO	AUTORES	CATEGORIAS	AÑO	PAÍS	CONTINENTE	TIPO DE ESTUDIO
Changes of feeding patterns in Chinese city children under 2years from 1985 to 2015: results from a series of national cross-sectional surveys	Li, H. Wu, H.-H. Zhang, Y.-Q. Zong, X.-N.	EDAD DE INTRODUCCIÓN	2019	CHINA	ASIA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Feeding patterns and stunting during early childhood in rural communities of Sidama South Ethiopia	Belachew, T. Ersino, G. Tessema, M.	EDAD DE INTRODUCCIÓN	2013	ETIOPIA	ÁFRICA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Specific infant feeding practices do not consistently explain variation in anthropometry at age 1 year in urban United States, Mexico, and China cohorts	Davidson, B. S. Guerrero, M. L. Herbers, P. M. McMahon, R. J. Morrow, A. L. Ortega, H. Peng, Y.-M. Ruiz-Palacios, G. M. Woo, J. G. Yao, W.	EDAD DE INTRODUCCIÓN	2012			ESTUDIO PROSPECTIVO
Prevalence and maternal determinants of early and late introduction of complementary foods: Results from the Growing up in New Zealand cohort study	Castro, T. G. Ferreira, S. S. Gerritsen, S. Grant, C. C. Marchioni, D. M. Morton, S. S. B. Teixeira, J. A. Wall, C. R.	EDAD DE INTRODUCCIÓN	2022	NUEVA ZELANDA	OCEANÍA	ESTUDIO DE COHORTE
Initiation of complementary feeding and associated factors among children of age 6-23 months in Sodo town, Southern Ethiopia: Cross-sectional study	Bitew, S. Chane, T. Fekadu, W. Mekonnen, T.	EDAD DE INTRODUCCIÓN	2018	ETIOPIA	ÁFRICA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Determinants of Breastfeeding Practices and Its Association With Infant Anthropometry: Results From a Prospective Cohort Study in South India.	Babu, Giridhara R Deepa, R Iyer, Veena Kinra, Sanjay Koya, Srinidhi Lobo, Eunice Murthy, G V S Prafulla, S Yamuna, A	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2020	INDIA	ASIA	ESTUDIO PROSPECTIVO
Effect of inappropriate complementary feeding practices on the nutritional status of children aged 6-24 months in urban Moshi, Northern Tanzania: Cohort study	Diarz, E. J. Jahanpour, O. Mahande, J. M. Masuke, R. Mgongo, M. Msuya, S. E. Stray-Pedersen, B.	FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN	2021	TANZANIA	ÁFRICA	ESTUDIO DE COHORTE

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>AÑO</b>	<b>PAÍS</b>	<b>CONTINENTE</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>
Effect of sequencing of complementary feeding in relation to breast-feeding on total intake in infants	Faridi, M. M. A. Gupta, P. Shah, D. Singh, M.	FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN	2014	INDIA	ASIA	ESTUDIO ALEATORIO
High use of commercial food products among infants and young children and promotions for these products in Cambodia	Champeny, M. Huffman, S. L. Kroeun, H. Mengkheang, K. Pries, A. M. Roberts, M. Zehner, E.	FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN	2016	CAMBOYA	ASIA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Promotion and consumption of commercially produced foods among children: Situation analysis in an urban setting in Senegal	Champeny, M. Diop, E. I. Feeley, A. B. Huffman, S. L. Ndeye Coly, A. Pries, A. M. Sy Gueye, N. Y. Zehner, E. R.	FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN	2016	SENEGAL	ÁFRICA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Distribution and determinants of young child feeding practices in the East African region: demographic health survey data analysis from 2008-2011	Gewa, C. A. Leslie, T. F.	FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN	2015	KENIA	ÁFRICA	ESTUDIO ALEATORIZADO
Boys are more stunted than girls from early infancy to 3 years of age in rural Senegal	Bork, K. A. Diallo, A.	FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN	2017	SENEGAL	ÁFRICA	ESTUDIO DE COHORTE
Development of a nutrient quality score for the complementary diets of Indonesian infants and relationships with linear growth and stunting: A longitudinal analysis	Daniels, L. Diana, A. Gibson, R. S. Haszard, J. J. Houghton, L. A.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2019	INDONESIA	ASIA	ESTUDIO LONGITUDINAL
How different are baby-led weaning and conventional complementary feeding? A cross-sectional study of infants aged 6-8 months	Erickson, L. W. Fangupo, L. J. Fleming, E. A. Haszard, J. J. Heath, A.-L. M. Luciano, A. Morison, B. J. Schramm, C. J. Taylor, R. W.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2016	NUEVA ZELANDA	OCEANÍA	ESTUDIO TRANSVERSAL

TÍTULO	AUTORES	CATEGORIAS	AÑO	PAÍS	CONTINENTE	TIPO DE ESTUDIO
Dietary pattern and anthropometric indices of 6-36 months old children in Anambra state, Nigeria	Ezeugwa, I. Ibeanu, V. Onuoha, N. Onyechi, U.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2018	NIGERIA	ÁFRICA	ESTUDIO LONGITUDINAL
Increased food diversity in the first year of life is inversely associated with allergic diseases	Braun-Fahrlander, C. Dalphin, J.-C. Depner, M. Frei, R. Genuneit, J. Hyvärinen, A. Karvonen, A. M. Lauener, R. Loss, G. Pekkanen, J. Pfefferle, P. Riedler, J. Roudit, C. Schaub, B. Von Mutius, E.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2014	Austria, Finlandia, Francia, Alemania y Suiza	EUROPA	ESTUDIO DE COHORTE
Differences in dietary composition between infants introduced to complementary foods using Baby-led weaning and traditional spoon feeding	Brown, A. Lee, M. Rowan, H.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2018	REINO UNIDO	EUROPA	ESTUDIO LONGITUDINAL
Infant feeding and information sources in Chilean families who reported baby-led weaning as a complementary feeding method	Blanco, E. Castillo, B. Lehmann, N. Quintiliano-Scarpelli, D.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2021	CHILE	AMÉRICA LATINA	ESTUDIO TRANSVERSAL
Associations between commercial complementary food consumption and fruit and vegetable intake in children. Results of the DONALD study	Alexy, U. Foterek, K. Hilbig, A.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2015	ALEMANIA	EUROPA	ESTUDIO DE COHORTE
Commercial complementary food use amongst European infants and children: results from the EU Childhood Obesity Project	Damianidi, L. Gradowska, K. Grote, V. Gruszfeld, D. Koletzko, B. Luque, V. Poncelet, P. Riva, E. Theurich, M. A. Verduci, E. Xhonneux, A. Zaragoza-Jordana, M.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2020	ALEMANIA	EUROPA	ESTUDIO DE COHORTE
Complementary feeding and food-group level inequality among Ethiopian children 6–23 months of age (2011–2019)	Baye, K. Chitekwe, S. Hailu, B. A. Laillou, A. Tizazu, W.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2022	ETIOPÍA	ÁFRICA	ESTUDIO TRANSVERSAL

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>AÑO</b>	<b>PAÍS</b>	<b>CONTINENTE</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>
Scaled-up nutrition education on pulse-cereal complementary food practice in Ethiopia: a cluster-randomized trial	Green, T. J. Henry, C. J. Muluaem, D. Teshome, G. B. Whiting, S. J.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2020	ETIOPIA	ÁFRICA	ESTUDIO ALEATORIZADO
Longitudinal Development of Infant Complementary Diet Diversity in 3 International Cohorts	Davidson, B. S. Herbers, P. M. McMahon, R. J. Morrow, A. L. Peng, Y.-M. Ruiz-Palacios, G. M. Woo, J. G.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2015	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	ESTUDIO LONGITUDINAL
Consumption of animal-source protein is associated with improved height-for-age Z scores in rural Malawian children aged 12–36 months	Agapova, S. E. Divala, O. Kaimila, Y. Maleta, K. M. Manary, M. J. Stephenson, K. B. Thakwalakwa, C. Trehan, I.	DIVERSIDAD DE LA DIETA	2019	MALAWI	ÁFRICA	ESTUDIO ALEATORIZADO

Tabla 3. Resultados respectivos a cada estudio incluido.

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
<b>CONTINUACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA</b>					
Breastfeeding and complementary feeding in relation to body mass index and overweight at ages 7 and 11 y: a path analysis within the Danish National Birth Cohort.	La AC puede desempeñar un papel importante en el desarrollo del sobrepeso y obesidad infantil	Examinar si la duración de la LM, el momento de la IASS a la AC y la ingesta de proteína están asociadas con el IMC y el sobrepeso a la edad de 18 meses, 7 y 11 años de edad.	Madres embarazadas con un seguimiento telefónico a las 14 y 30 semanas de gestación, y a los 6 a 18 meses y 7 a 11 años en niños y niñas sanos.	22047	1) Los niños con sobrepeso fueron amamantados con mayor frecuencia durante un período más corto, se les introdujo más temprano a los alimentos complementarios (<4 meses) y tenían una ingesta de proteínas ligeramente mayor de productos cárnicos y pescados, pero no de productos lácteos. 2) La duración de cualquier LM no se asoció con el IMC a las edades de 7 y 11 años. 3) Las duraciones más cortas de LM se asociaron con un IMC más alto a la edad de 12 meses. 4) La introducción temprana de alimentos complementarios no se asoció significativamente con el IMC a los 7 años, pero sí con un IMC más alto a los 11 años.
<b>EDAD DE INTRODUCCIÓN A LA AC</b>					
Consensus Communication on Early Peanut Introduction and Prevention of Peanut Allergy in High-Risk Infants.	Prueba aleatoria de consumo de maní en bebés con riesgo de alergia al maní	Resaltar la evidencia emergente con respecto a los beneficios potenciales de apoyar la introducción temprana de maní en lugar de retrasarla durante el período de introducción de alimentos complementarios en los bebés.	Bebés con alto riesgo de alergia al maní	319	1) La provocación e introducción de alimentos con maní, incluso en lactantes mínimamente positivos para la alergia, es segura y factible. 2) Seis niños en el grupo de consumo desarrollaron alergia al maní durante el estudio, lo que indica que la alergia al maní aún puede desarrollarse a pesar de los intentos de prevención primaria y secundaria. 3) Las pautas existentes relacionadas con la introducción temprana de alimentos complementarios han indicado que la introducción de alimentos altamente alergénicos, como el maní, no necesita retrasarse más allá de los 4 o 6 meses de edad, aunque no recomiendan activamente la introducción de maní entre los 4 y 6 meses.
Introduction of complementary foods with respect to French guidelines: description and associated socio-economic factors in a	Prácticas de AC al momento de la introducción de alimentos sólidos en los niños	Describir las edades para la introducción de AC durante el primer año de vida e identificar los factores maternos e	Días de madres- hijos, desde el nacimiento hasta los 12	3368	1) La mediana de edad del ICF fue de 152 días. Solo el 13% de las madres introdujo la AC antes de los 4 meses y el 67% inició la AC antes de los 6 meses. 2) Los lactantes amamantados durante más de 4 meses recibieron alimentos complementarios 1 mes más tarde que los lactantes que

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
nationwide birth cohort (Epifane survey)		infantiles asociados con las prácticas de acuerdo con su acuerdo con las recomendaciones	meses.		nunca habían sido amamantados. 3) Entre los alimentos que se podrían introducir entre los 4 y los 6 meses, se introdujeron primero los cereales infantiles y luego las frutas y verduras, mientras que el 90% de las madres introdujeron la carne y el pescado a partir de los 6 meses.
Changes of feeding patterns in Chinese city children under 2years from 1985 to 2015: results from a series of national cross-sectional surveys	Cambios en la alimentación infantil asociados a los cambios sociales, económicos y la permeabilidad del consumidor al entorno alimentario.	Analizar la tendencia secular en los patrones de alimentación de los niños de la ciudad en China.	Niños sanos, sin enfermedades asociadas a la alimentación, de 1 a 24 meses de edad, de 6 ciudades grandes de China.	89000	1) La tasa de lactancia materna continua disminuyó significativamente en las áreas urbanas (32,5% a la edad de 1 año y 6,9% a la edad de dos años, las tasas de lactancia materna continua en las áreas urbanas fueron más altas que las de las áreas suburbanas. 2) En las áreas urbanas, la tasa agregada de huevos disminuyó en un 14,8%, las carnes y los productos de soja disminuyeron a menos del 1,0%, las verduras descendieron al 3,2%, las frutas al 9,8%; en los suburbios, la tasa añadida de huevos disminuyó un 7,6%, carnes y productos de soja a menos del 1%, verduras al 3,1% y frutas al 9,7%. 3) Casi todos los alimentos complementarios se añadieron entre los 5 y los 8 meses de edad, la edad de introducción de todo tipo de alimentos complementarios aumentó a alrededor de los 6 meses de edad o más de 6 meses.
Feeding patterns and stunting during early childhood in rural communities of Sidama South Ethiopia	Los patrones deficientes de alimentación en la ventana crítica de la infancia, combinados con la inseguridad alimentaria en el hogar pueden conducir a la desnutrición	Evaluar las prácticas de alimentación de los niños menores de dos años, el estado de seguridad alimentaria del hogar y su asociación con el retraso del crecimiento en comunidades rurales	Bebés de 6 a 8 meses.	585	1) El ochenta y seis por ciento de los niños tenían una diversidad dietética por debajo de la diversidad dietética mínima recomendada por la OMS. 2) La mayoría (93,1%) de las madres en este estudio informaron que IYC consumía alimentos complementarios hechos de granos, raíces y tubérculos. 3) La prevalencia de retraso del crecimiento fue mayor (43 %) para los niños de 6 a 8 meses que para los de 0 a 5 y de 9 a 23 meses, mientras que la correspondiente emaciación fue mayor (9,6 %) para los niños de 9 a 23 meses que para los de 0 a 5 y de 6 a 8 meses de edad.
Specific infant feeding practices do not consistently explain variation in anthropometry at age 1 year in urban United States,	Las prácticas de alimentación infantil generalmente influyen en el	Presumimos que las diferencias en el momento de la introducción de alimentos sólidos y la	Recién nacidos a término con	365	1)La introducción de bebidas y jugos no nutritivos en Shanghái y Ciudad de México fue significativamente más temprana que en Cincinnati. 2) La prevalencia del retraso en el crecimiento fue rara tanto en Shanghái (0 %) como en Cincinnati (4,4 %), pero ocurrió en casi el

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
Mexico, and China cohorts	crecimiento, pero no está claro cómo la introducción de alimentos específicos afecta el crecimiento en las poblaciones mundiales.	progresión de alimentos específicos introducidos afectarían significativamente la antropometría infantil al año de edad.	un peso al nacer $\geq 2500$ g; 6 a 24 meses.		16 % de los lactantes de la ciudad de México. 3) El bajo peso y longitud para la edad se asoció con una menor duración de la LME, al igual que un IMC más bajo.
Prevalence and maternal determinants of early and late introduction of complementary foods: Results from the Growing up in New Zealand cohort study	Características maternas y la introducción de alimentos infantiles, entrevistas completadas antes del parto y durante la infancia tardía	Examinar la prevalencia de la introducción no oportuna (temprana y tardía) de alimentos complementarios y de los grupos básicos de alimentos entre los 7 y los 12 meses de edad y las asociaciones de características sociodemográficas y de comportamiento de salud maternas con la introducción no oportuna de alimentos en los lactantes.	1) Mujeres embarazadas y seguimiento a los bebés. 2) Bebés de 6 semanas, 9 y 31 meses de edad, sanos.	5770	1) Cuatro de cada diez lactantes se introdujeron a la AC temprano (edad $\leq 4$ meses) y 3.2 se introdujeron a la AC tarde (edad $\geq 7$ meses) 2) La prevalencia de la introducción temprana de la AC y la introducción de panes y cereales, alimentos ricos en fe y frutas y verduras fue significativamente mayor entre los lactantes amamantados durante $< 6$ meses en comparación con los lactantes amamantados durante $\geq 6$ meses. 3) Los aspectos particularmente preocupantes con respecto a la introducción de los grupos básicos de alimentos en nuestro estudio fueron la introducción tardía de alimentos ricos en hierro (7,3 %) y carne y alternativas (45,9 %), ya que se recomienda que los alimentos de estos grupos de alimentos sean los primeros introducidos por su alto contenido en hierro.
Initiation of complementary feeding and associated factors among children of age 6-23 months in Sodo town, Southern Ethiopia: Cross-sectional study		Identificar los factores asociados que dificultan la introducción oportuna de la AC entre los niños de 6 a 23 meses.	Niños de 6 a 23 meses de edad.	623	1) La proporción de madres/cuidadoras que introdujeron alimentos sólidos, semisólidos o líquidos a sus hijos de 6 a 8 meses fue del 94,6%. 2) La introducción oportuna de la AC fue del 71,2 %. 3) La proporción de niños amamantados de 6 a 8 meses que se alimentaban $\geq 2$ /veces al día fue del 65,2% y de niños amamantados de 9 a 23 meses que se alimentaban $\geq 3$ /veces al

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
					día fue del 70,2%.
Determinants of Breastfeeding Practices and Its Association With Infant Anthropometry: Results From a Prospective Cohort Study in South India.	El efecto que tiene la AC en el estado nutricional de los niños.	Evaluar el efecto de las prácticas de lactancia materna en la antropometría infantil y determinar los diversos factores que afectan las prácticas de lactancia materna.	Bebés de 14 y 16 semanas de vida al momento del inicio del estudio, sanos	240	1) Los bebés que fueron amamantados y alimentados con alimentos complementarios a las 14 semanas de edad tenían una asociación significativa de emaciación con probabilidades casi 2,5 veces mayores en comparación con los bebés LME a los 2 y 3 meses. 2) La leche de vaca, los alimentos de fórmula mezclados con agua y las galletas mojadas en agua fueron los tipos más comunes de alimentos complementarios administrados a los lactantes. I
<b>FRECUENCIA MÍNIMA DE LA DIETA</b>					
Effect of inappropriate complementary feeding practices on the nutritional status of children aged 6-24 months in urban Moshi, Northern Tanzania: Cohort study	Estado de desnutrición y retraso en el crecimiento asociado a las inadecuadas prácticas de ac.	Determinar el efecto de las prácticas inadecuadas de ac en el estado nutricional de los niños de 6 a 24 meses.	Duplas madre-hijo de 6 a 24 meses.	3355	1) Los niños que no recibieron la frecuencia de comidas mínima tenían un riesgo 29 % mayor de retraso en el crecimiento en comparación con los niños que recibieron la frecuencia de comidas mínima. 2) Los niños que no recibieron la frecuencia mínima de comidas tenían aproximadamente 3 veces más riesgo de retraso en el crecimiento 3) Los lactantes que no recibieron la frecuencia mínima de comidas tenían un 93 y un 89 % más de riesgo de emaciación y bajo peso, respectivamente, en comparación con los niños que recibieron la frecuencia mínima de comidas
Effect of sequencing of complementary feeding in relation to breast-feeding on total intake in infants	Identificar si se altera la ingesta según el orden de la AC o LM recibida por los bebés.	Evaluar si el orden de la AC en relación con la lactancia materna afecta la ingesta de leche materna, semisólidos o total de energía en los lactantes.	Bebés de 7 a 11 meses de edad, sanos, alimentados con LME hasta los 6 meses	25	1) El desplazamiento de la energía de la leche materna no es muy diferente si los alimentos complementarios se dan antes o después de amamantar. 2) Los cambios realizados en la densidad energética de los alimentos complementarios, la frecuencia de alimentación y la secuencia también mostraron que existe una estrecha relación entre la energía consumida de la leche materna y los alimentos complementarios en un infante amamantado.
High use of commercial food products among infants and young children and promotions for these products in Cambodia	Consumo de alimentos procesados en el contexto de la AC	Evaluar la exposición de sus madres a las promociones comerciales de estos productos.	Duplas madre-hijo, bebés de 6 a 24 meses, sanos, que no fueran de parto múltiple	280	1) La introducción temprana de alimentos semisólidos fue rara dentro de esta muestra de estudio; (5,6%) lactantes menores de 6 meses habían recibido alimentos blandos/semiblandos/sólidos el día anterior a la entrevista. entre niños de 6 a 23 meses de edad, de 6 a 23 meses de edad (6,3 %) no habían comido alimentos el día anterior a la entrevista. 2) Sólo el 45,5 % de los niños de 18 a 23 meses alcanzaron la

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
					frecuencia mínima de comidas, frente al 65,3 % de los niños de 12 a 17 meses y el 60,3 % de los niños de 6 a 11 meses. 3) El 32,0 % de los niños de 6 a 23 meses de edad había consumido una el día anterior a la entrevista productos comerciales.
Promotion and consumption of commercially produced foods among children: Situation analysis in an urban setting in Senegal	Consumo de alimentos procesados en el contexto de la AC.	Evaluar la promoción de alimentos producidos comercialmente y el consumo de estos productos por parte de niños menores de 24 meses en el departamento de Dakar, Senegal	Duplas madre-hijo, bebés de 6 a 24 meses, sanos, que no fueran de parto múltiple.	293	1) Solo un tercio de los bebés menores de 6 meses de edad fueron amamantados exclusivamente. mientras que solo un niño (de 52 lactantes) de 0 a 3,9 meses de edad consumió alimentos semisólidos o sólidos el día anterior. 2) La diversidad dietética mínima se cumplió en un 48,6 %; el 50,5 % cumplía con la frecuencia mínima de las comidas y un tercio (32,1 %) de los niños de 6 a 23 meses de edad alcanzaba una dieta mínima aceptable. Casi el 20% (18,2%) de todos los niños fueron alimentados con biberón el día anterior, sin diferencia por edad del niño.
Distribution and determinants of young child feeding practices in the East African region: demographic health survey data analysis from 2008-2011	Prácticas de alimentación y las relaciones entre la AC y los indicadores sociodemográficos y de comportamiento de salud.	Evaluar la distribución geográfica de las prácticas de AC y examinar la relación entre indicadores socioeconómicos, demográficos y de utilización de la atención médica seleccionados, y las prácticas de AC en Kenia, Uganda y Tanzania.	Niños de 0 a 24 meses de edad.	1162	1) El porcentaje de niños con una frecuencia mínima de comidas disminuyó con la edad y la mayor caída se observó entre los grupos de edad de 6 a 8 meses y de 9 a 11 meses. 2) En Tanzania, los niños que habían recibido suplementos de vitamina a se asociaron con un aumento del 43 % en las probabilidades de lograr un puntaje de diversidad de alimentos complementarios en comparación con los que no los recibieron, 3) Aunque la leche materna puede contribuir en gran medida a la ingesta total de nutrientes de los niños de 6 a 24 meses de edad, es posible que la leche materna no sea una fuente adecuada de micronutrientes como el hierro, el zinc y la vitamina a, a medida que los niños crecen y especialmente en presencia de deficiencia materna
Boys are more stunted than girls from early infancy to 3 years of age in rural Senegal		Evaluar las relaciones entre la edad de introducción de la AC y la amenorrea posparto materna	Los bebés eran elegibles a las edades de 2, 4, 6 y 9 meses;	7319	1) Las proporciones de niños alimentados con $\geq 3$ comidas en las últimas 24 h y con buen apetito por AC aumentaron entre el segundo y el tercer año de vida. 2) Los niños tenían más probabilidades de haber consumido $\geq 1$ y $\geq 2$ comidas con AC en las últimas 24 horas y de haber consumido AC diariamente en la última semana, pero las

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
					diferencias fueron relativamente modestas y ya no eran evidentes a los 4 o 5 meses. 3) Una mayor frecuencia de comidas en las últimas 24 h se asoció con una HAZ media más baja a los 2-3 y 4-5 meses tanto en niños como en niñas.
<b>DIVERSIDAD MÍNIMA DE LA DIETA</b>					
Development of a nutrient quality score for the complementary diets of Indonesian infants and relationships with linear growth and stunting: A longitudinal analysis	Impacto del aporte de nutrientes y la calidad de la dieta de la AC en el crecimiento lineal	Desarrollar y validar puntajes de calidad de nutrientes usando FCA a los 6, 9 y 12 meses de edad. Posteriormente, se determina la asociación de los puntajes de calidad de nutrientes con el crecimiento lineal y el retraso en el crecimiento, tanto transversal como longitudinalmente.	Niños de 6 a 12 meses de edad, sanos, lactantes,	200	1) La probabilidad de sufrir retraso en el crecimiento a los 9 y 12 meses de edad fue un 25 y un 31 % menor para los niños con una puntuación de calidad de nutrientes más alta a los 9 meses. 2) Una dieta rica en los nutrientes que se encuentran comúnmente en productos animales y alimentos fortificados estaba relacionada con un menor riesgo de retraso en el crecimiento. Esta relación fue particularmente fuerte con las dietas a los 9 meses de edad, con una tendencia que sugiere que las dietas a edades más tempranas afectaron el crecimiento lineal posterior.
How different are baby-led weaning and conventional complementary feeding? A cross-sectional study of infants aged 6-8 months	Ingesta de nutrientes entre los dos métodos de AC	Comparar la ingesta de alimentos, nutrientes y "comida familiar" de los lactantes con BLW y los alimentados con método tradicional en la AC.	Bebés de 6 a 8 meses, recién nacidos a término, sanos	51	1) No se observaron diferencias en la ingesta de energía, pero los lactantes BLW parecieron consumir más grasa total y saturada y menos hierro. 2) El 44% del grupo BLW completo amamantó exclusivamente a su bebé hasta los 6 meses, en comparación con ninguno en el grupo tradicional. 3) La ingesta media de hierro, zinc, vitamina B <sub>12</sub> , vitamina C, fibra dietética y calcio fue menor en el grupo BLW completo que en el grupo tradicional.
Dietary pattern and anthropometric indices of 6-36 months old children in Anambra state, Nigeria	Características nutricionales y dietéticas de los niños de 6 meses hasta los 60 meses	Patrón dietético, los índices antropométricos y los hitos del desarrollo de niños de 6 a 60 meses en comunidades periurbanas.	Bebés de 6 a 60 meses de edad en zonas periurbanas	236	1) Se encontró retraso en el crecimiento moderado y severo en 10,6% y 1,7% de los niños, respectivamente, mientras que el 4,7% de ellos estaban moderadamente emaciados. 2) La prevalencia de bajo peso moderado y severo fue de 14,0% y 3,4%, respectivamente. un total de 11,4% y 2,1% de los niños en el rango de edad de 6 a 24 meses fueron bajo peso moderado y

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
					severo, respectivamente. 3) Hubo mayor prevalencia de bajo peso en el rango de edad de 6-24 meses, hubo mayor emaciación en el rango de 49 a 60 meses.
Increased food diversity in the first year of life is inversely associated with allergic diseases	Factores dietéticos en el desarrollo de alergias	Investigar la asociación entre la introducción de alimentos durante el primer año de vida y el desarrollo de asma, rinitis alérgica, alergia alimentaria o sensibilización atópica, tomando precauciones para abordar la causalidad inversa.	Niños de 0 a 6 años de edad, sin datos de crisis alérgica, con antecedentes de padres alérgicos	856	1) Los niños agricultores recibieron una mayor cantidad de alimentos diferentes en el primer año de vida en comparación con los niños no agricultores. 2) La prevalencia acumulada de asma entre los 3 y los 6 años fue del 8,6%, la prevalencia acumulada de rinitis alérgica hasta los 6 años fue del 7,6% y la prevalencia acumulada de alergia alimentaria hasta los 6 años fue del 7,4%, esto es principalmente mayor en niños con 2 padres alérgicos. 3) Una reducción significativa del 26% para el desarrollo de asma, con cada alimento adicional introducido en el primer año de vida. 4) Los niños con una puntuación baja en diversidad alimentaria tenían un mayor riesgo de alergia alimentaria hasta los 6 años y de sensibilización a los alérgenos alimentarios a los 4,5 o 6 años. 5) El riesgo de alergia alimentaria se redujo en un factor de 0,5 entre los niños que consumieron pescado durante el primer año de vida en comparación con los niños que no lo consumieron. una mayor diversidad de alimentos en la segunda parte del primer año de vida podría ser una estrategia interesante para prevenir enfermedades alérgicas.
Differences in dietary composition between infants introduced to complementary foods using Baby-led weaning and traditional spoon feeding	Diferencias entre el BLW y el método tradicional implementado en la AC.	Comparar la exposición a diferentes grupos de alimentos, como la frecuencia con la que el bebé había comido un determinado tipo de alimento	Bebés de 6 a 12 meses nacidos a término, sanos	180	1) Las madres que siguieron un estilo estricto de BLW dirigido por el bebé tenían más probabilidades de amamantar. 2) De 6 a 8 meses, aquellos en el grupo BLW estricto y BLW suelto tenían una exposición significativamente mayor en vegetales, proteínas que el grupo tradicional, los demás grupos de alimentos no tuvieron diferencias significativas, 3) Entre los grupos de 9 a 10 meses no tenían diferencias significativas, únicamente los BLW estrictos tenían mayor número de tomas de Im que los blw sueltos, 4) de 11 a 12 meses los blw sueltos consumían mayormente lácteos que los estrictos, al igual que en el consumo de refrigerios salados. 5) no se encontraron diferencias significativas en la ingesta de alimentos que contienen hierro para ninguno de los grupos.

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
Infant feeding and information sources in Chilean families who reported baby-led weaning as a complementary feeding method	características de cada enfoque respecto a la AC	Analizar la implementación del enfoque BLW en relación con el cumplimiento de componentes básicos y fuentes de información en familias chilenas	Bebés de 4 a 24 meses de edad, residentes en Chile	261	<p>1) Como primeros alimentos: (46,7%) se informó ofrecer fruta como primer alimento. setenta madres (26,8%) informaron que les ofrecieron verduras, 30 (11,4%) ofrecieron cereales, 20 (7,6%) ofrecieron una mezcla de frutas y verduras, 15 (5,7%) puré suave y 4 (1,5%) madres informaron que ofrecieron carne como primer alimento.</p> <p>2) El (94,6%), carne (86,6%) y pescado/mariscos (60,5%). casi un tercio de las familias (32,6%) informó haber agregado sal a los alimentos ofrecidos a los bebés, el 8,8% agregó azúcar y el 7,7% ofreció miel en los primeros 2 años. entre las familias que ofrecieron jugo en los primeros 2 años (19,9%), regularmente.</p> <p>3) Casi el 90 % de las familias cuyos hijos consumían 3 o más alimentos durante las comidas habían ofrecido carne, en comparación con el 70 % de las familias cuyos hijos consumían &lt;3 alimentos durante las comidas</p>
Associations between commercial complementary food consumption and fruit and vegetable intake in children. Results of the DONALD study	Consumo de alimentos complementarios caseros y comerciales y su efecto en la preferencia	Examinar la asociación a corto y largo plazo entre el consumo de AC comerciales en la infancia y la ingesta de FV, así como la variedad de FV durante la infancia, la edad preescolar y la edad escolar.	Niños de 3 meses a 12 meses de edad.	281	<p>1) La ingesta total de frutas y verduras aumentó con la edad de 162 g/d a 355 g/d.</p> <p>2) El total de frutas y verduras aumentó con la edad de 4,5 en la infancia a 6,5 en la edad escolar.</p> <p>3) Un mayor %AC comerciales se asoció fuertemente con una menor ingesta de vegetales.</p>
Commercial complementary food use amongst European infants and children: results from the EU Childhood Obesity Project	Efecto de los alimentos complementarios comerciales en la alimentación de los niños	Describir los tipos de alimentos complementarios comerciales (CCF) que consumen los lactantes y niños pequeños inscritos en el proyecto europeo de obesidad infantil, Describir la contribución de CCF a la ingesta de energía alimentaria y	Bebés de 0 a 24 meses	1678	<p>1) Hasta los 9 meses de edad, la proporción de lactantes que consumían CCF aumentó a casi el 100 % y disminuyó a partir de entonces con un grado variable entre países</p> <p>2) Más del 75 % de las calorías de todos los alimentos complementarios en la primera infancia a los 4 (23 kcal ± 54), 5 (76 kcal ± 83) y 6 (142 kcal ± 107) meses de edad procedían de CCF en Alemania, Italia, Polonia y España.</p> <p>3) El uso de productos CCF endulzados en bebés amamantados comenzó más tarde en la infancia, alrededor de los 7 meses de edad, en comparación con los 6 meses en bebés alimentados con fórmula.</p>

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
		determinar los factores asociados con uso de CCF durante los primeros 2 años de vida.			
Complementary feeding and food-group level inequality among Ethiopian children 6–23 months of age (2011–2019)		Identificar desigualdades temporales y a nivel de grupo de alimentos para informar el diseño y la implementación de programas y políticas de sistemas alimentarios más efectivos e inclusivos.	Niños de 6 a 23 meses de edad,	--	1) Alrededor del 13,5 % de los niños cumplieron con el DMD en 2019, en comparación con sólo el 3,5 % en 2011. 2) Los grupos de alimentos ricos en nutrientes, como los alimentos de origen animal y los huevos, fueron consumidos por menos de una quinta parte de los niños, 3) En 2019, casi todos los grupos de alimentos mostraron una distribución favorable a los ricos, excepto la práctica poco saludable de cero frutas y verduras que mostró una distribución favorable a los pobres
Scaled-up nutrition education on pulse-cereal complementary food practice in Ethiopia: a cluster-randomized trial	La mejora del peso de los niños a través de la educación nutricional para las madres sobre el uso de legumbres en la AC	Evaluar el impacto de un programa de educación nutricional de legumbres de 9 meses en la mejora del conocimiento, la actitud y las prácticas de las madres hacia las legumbres, así como su efecto en la diversidad de la dieta y el estado nutricional de los niños	Madres con niños de 6 a 15 meses de edad.	621	1) Al inicio del estudio, solo 23 (7,5 %) del grupo de intervención y 12 (3,8 %) del grupo de control habían consumido alimentos de cuatro o más grupos de alimentos en las últimas 24 h antes de la recopilación de datos, en el punto medio, 27 (8,8%) del grupo de intervención y 26 (8,3%) del grupo de control habían consumido alimentos de cuatro o más grupos de alimentos en el mismo período; al final de la intervención y 136 (43,3%) del control habían consumido alimentos de cuatro o más grupos de alimentos. 2) Después de la intervención hubo una diferencia significativa en todos los índices antropométricos en el grupo de intervención en comparación con el grupo control; al inicio del estudio, las mediciones bajas de altura y peso se reflejaron en la alta prevalencia de retraso en el crecimiento, emaciación y bajo peso.
Longitudinal Development of Infant Complementary Diet Diversity in 3 International Cohorts		Evaluar las diferencias internacionales en el desarrollo de la diversidad dietética mínima entre los 6 y los 12 meses de edad.	Recién nacidos a término con un peso al nacer $\geq 2500$ g que estaban amamantando	365	1) El análisis estratificado nuevamente demuestra una diversidad dietética significativamente mayor en las dietas de los bebés de Shanghai que en las dietas de los bebés de Cincinnati para aquellos con mayor ingesta de leche humana. 2) De acuerdo con el análisis de MDD, el número medio de grupos de alimentos representados en las dietas de los bebés (de un total posible de 7) aumentó de 2,4 a 4,2 grupos de alimentos en la cohorte de Cincinnati, de 3,1 a 4,9 en la ciudad de México y de 3,7 a 4,5 en Shanghái, entre los 6 y los 12 meses de edad.

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
			las 4 semanas, en niños de 6 a 24 meses		
Consumption of animal-source protein is associated with improved height-for-age Z scores in rural Malawian children aged 12–36 months	La calidad de la proteína de alto valor biológico en el crecimiento longitudinal de los niños	La hipótesis de que el tipo de alimentos y la calidad de las proteínas de los alimentos consumidos por los niños de las aldeas de Masenjere y limera serían diferentes, a pesar de la falta de variación significativa en la ingesta media de macronutrientes entre las dos comunidades,	2 poblaciones de estudio ECA 1: 5 y 6 meses durante 6 meses y 2: 12 a 23 meses durante 12 meses, sanos, sin DNT severa o moderada.	355	1) El pescado fue el alimento de origen animal más consumido en ambas regiones; un mayor número de niños de limera consumió estadísticamente significativamente más pescado que de Masenjere. 2) La calidad de los nutrientes consumidos refleja más el estado nutricional observado de los niños que el cumplimiento de la diversidad dietética mínima recomendada 3) Los niños de Masenjere tenían una puntuación más alta en diversidad dietética, y más de ellos cumplían con la diversidad dietética mínima requerida, que son indicadores de adecuación dietética; sin embargo, esto no se reflejó en el estado antropométrico de los niños.
<b>TODAS LAS VARIABLES</b>					
High consumption of commercial food products among children less than 24 months of age and product promotion in Kathmandu Valley, Nepal	El consumo de alimentos procesados y comerciales en el contexto de la AC	Se realizó una evaluación de la utilización de alimentos complementarios comerciales por parte de las madres en la AC y la exposición a promociones y medios de comunicación.	Bebés de 6 a 23 meses	309	1) La FMD, se cumplió con el 78,1%. 2) Una DDM, fue alcanzada por solo la mitad 51,3% de niños de 6 a 23 meses de edad. 3) La IASS temprana se dio en el 53 % de los niños de 4 a 5 meses de edad.
Eating Patterns and Food Choices of Latvian Infants during Their First Year of Life	La AC Y LM como determinantes en el estado nutricional de los bebés en una corte a largo	Investigar las prácticas de la AC durante el primer año de vida en Letonia y compararlo con otras pautas nutricionales de otros países europeos.	Bebés de 0 a 36 meses de edad	560	1)El 89% fueron amamantados durante el primer año de vida, pero a partir de los 6 meses de edad, la prevalencia de lactancia materna estuvo por debajo del 70% 2) La menor tasa de lactancia materna se observó a los 11 y 12 meses, 33% y 45%, respectivamente. 3) Después de los 7 meses de edad, alimentos de casi todos los grupos de alimentos estaban presentes en la dieta de cada lactante.

TÍTULO	ABSTRACT	OBJETIVO	POBLACIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	RESULTADOS
	plazo.				4) La mediana de la FMD fue una vez al día de carnes, el consumo de granos también fue común (88%), pero la frecuencia mediana fue menor a una vez al día (6 veces por semana), la carne también se introdujo en la dieta de la mayoría de los lactantes, la mediana de la frecuencia de consumo de carne fue de 1,7 veces al día; casi la mitad de los lactantes después de los seis meses tenían huevos en su dieta; la mediana de frecuencia y cantidad de huevos consumidos fue de 1 huevo por semana.
Household food security and infant feeding practices in rural Bangladesh	Conductas y patrones de alimentación en los hogares	Determinar la asociación entre la seguridad alimentaria del hogar y las prácticas de alimentación en las zonas rurales de Bangladesh.	Duplas de madre e hijo; bebés de 6 a 24 meses de edad, sanos.	2073	1) La AC se inició a los $\leq 4$ meses en el 7 %, a los 5–6 meses en el 49 % y a los $\geq 7$ meses en el 44 % de los lactantes 2) El 98 % de los bebés continuaba siendo amamantado a los 9 meses. 3) Los grupos de alimentos más comunes incluidos en la dieta de los lactantes fueron los cereales, las raíces y los tubérculos (93 %), las frutas y hortalizas no ricas en vitamina A (43 %) y los alimentos cárnicos (33 %). 4) El 63 % de las madres que informaron consumir carne cuando su bebé no lo hacía, seguido de frutas y verduras no ricas en vitamina A, nueces y legumbres.
Nutrition in the first 1000 days and respiratory health: A descriptive review of the last five years' literature.	Patrones dietéticos como factores de riesgo modificables capaces de influir en el desarrollo y la progresión de la enfermedad respiratoria,	Analizar la evidencia actual sobre efectos respiratorios a corto y largo plazo de los nutrientes y los patrones dietéticos en la salud durante los primeros 1000 días desde la concepción.	Niños y niñas de 0 A 18 años	No especifica	1) Las dietas ricas en frutas y verduras, se han asociado consistentemente con un menor riesgo de sensibilización alérgica. 2) Las exposiciones tempranas de alérgenos pueden modificar el desarrollo de la tolerancia y se debe continuar con la investigación adicional sobre estas exposiciones. 3) Una mejora de la actividad antioxidante puede representar una estrategia exitosa para retrasar el inicio, influir en el desarrollo y/o reducir la gravedad del asma (asociado al consumo de carnes y el aumento de radicales de estrés oxidativo