



Maestría en

**MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES.**

**Tesis previa a la obtención de título de Magister
Nutrición Y Dietética Con Mención En
Enfermedades Metabólicas, Obesidad Y Diabetes.**

AUTOR: Ntg. Ana Gabriela Guanochanga
Collaguazo

TUTOR: MSC. Karina Pazmiño

**“Relación entre obesidad materna y el estado
nutricional del niño de 2 a 5 años en la población
ecuatoriana (ENSANUT 2012).”**

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Ana Gabriela Guanochanga Collaguazo declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



Firmado electrónicamente por:
ANA GABRIELA
GUANOCHANGA
COLLAGUAZO

FIRMA AUTOR

Ana Gabriela Guanochanga Collaguazo

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Msc. Karina Pazmiño, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Relación entre obesidad materna y el estado nutricional del niño de 2 a 5 años en la población ENSANUT 2012”, Ana Gabriela Guanochanga Collaguazo, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

**Karina
Pazmiño** Firmado digitalmente por
Karina Pazmiño
Fecha: 2024.06.22
22:48:47 -05'00'

.....

Msc. Karina Pazmiño

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

Dedicado a mi Hijo Evan por ser mi principal inspiración y fortaleza, a mis padres que con su ejemplo me enseñaron a no detenerme y continuar siempre creciendo, a mi hermana quien con su apoyo incondicional me enseñó el valor de la familia. A mi amado esposo que impulso mi carrera desde el primer momento en que llego a mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi hijo por su paciencia y su amor. Por ser mi lugar seguro en tiempos difíciles, por su sonrisa que motiva cada paso emprendido. A mis padres y mi hermana que me enseñaron con su ejemplo a luchar por la vida, por convertirse en el apoyo de mi hijo en mi ausencia, enseñándome la importancia de la familia.

A todas mis amigas Tami, Mela, Mabe quienes me enseñaron que una sonrisa puede llenarte de fuerza para continuar en un momento de desánimo.

A mi amado esposo que desde el primer día mostro su apoyo en mis estudios, con su amor y confianza en mí.

A mi Tutora Msc. Dra. Karina Pazmiño quien con su talento, conocimientos y objetividad me ha motivado con cada paso de la investigación, a más de ser una persona grandiosa y excelente profesional me ha acompañado en cada paso en la elaboración de mi tesis.

A todos quienes conforman el área docente de la Escuela de Nutriología que con el pasar del tiempo se han convertido en guías y han inspirado el anhelo de ser una gran profesional.

A todos quienes han tenido fe en este proceso de aprendizaje, quienes me han brindado su apoyo con una palabra o un gesto amable.

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
ÍNDICE GENERAL	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	11
LISTADO DE ABREVIATURAS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
PALABRAS CLAVE	15
KEYWORDS	16
INTRODUCCIÓN O ANTECEDENTES	17
JUSTIFICACIÓN	19
MARCO TEÓRICO	25
Capítulo I	25
Estado nutricional de la Mujer	25
Impacto de la Nutrigenómica	26
Capitulo II	33
Estado nutricional del niño	33
Capitulo III	45
Valoración nutricional	45
Criterios de obesidad y diagnóstico adultos.	51
Criterios de obesidad y diagnóstico en niños.	52
Capitulo IV	76
Alimentación saludable	76
Capitulo V	85
Tratamiento nutricional de la desnutrición crónica infantil.....	85
Capítulo VI	100
Escolaridad y la repercusión en la salud infantil.	100
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	108

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	109
HIPÓTESIS	110
METODOLOGÍA.....	111
RESULTADOS	116
DISCUSIÓN.....	124
CONCLUSIONES.....	127
RECOMENDACIONES	128
.....	131
BIBLIOGRAFÍA	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1-1	27
Prevalencia de mujeres en edad reproductiva (12 a 49 años) con anemia y con sobrepeso/obesidad	27
Tabla N° 2-1	29
Prevalencia de retardo en talla, emaciación y bajo peso en la población de 0 a 60 meses, por quintil económico y nivel de escolaridad de la madre.	29
Tabla N° 3-1.	31
Prevalencia de mujeres en edad reproductiva (12 a 49 años) con deficiencia de zinc y con sobrepeso/obesidad.	31
Tabla N° 1-2	42
Prevalencia de retardo en talla (T/E <-2DE) en la población de 24 a 60 meses, por subregión.	42
Tabla N° 2-2.	43
Prevalencia de retardo en talla, emaciación y bajo peso en la población de 0 a 60 meses, por quintil económico y nivel de escolaridad de la madre.	43
Tabla N° 1 -3	51
Tabla para valorar el estado nutricional en adultos según puntos de corte por IMC	51
Tabla N° 2-3	53
Antropometría y composición corporal.	53
Tabla N° N 3-3	55
Interpretación del puntaje z, indicadores de crecimiento / Puntaje z	55
Tabla N° 4-3.	57
Proteínas viscerales. Características y valores de referencia.....	57
Tabla N° 5-3.	58
Tipo de muestra, sus ventajas y nutrimentos evaluados.	58
Tabla N° 6-3.	59
Pruebas estáticas de vitaminas y valores de referencia	59
Tabla N° 7-3.	62
Pruebas estáticas de nutrimentos inorgánicos y valores de referencia	62
Tabla N° 8-3.	65
Pruebas bioquímicas para determinar el estado nutricional	65
Tabla N° 9-3.	70
cuadro de signos físicos con posibles deficiencias nutricionales	70
Tabla N° 1-4	77

Ecuación de Regresión Lineal basada en el peso corporal (kg) para estimar la Tasa Metabólica Basal (TMB) en jóvenes y adultos	77
Tabla N° 2-4	78
Porcentaje de adecuación de la dieta	78
Tabla N° 3-4	78
Distribución de macronutrientes en la dieta	78
Tabla N°1-5	89
Alimentación complementaria en niños de 6 a 24 meses de edad	89
Tabla N°1-5	92
Esquema de manejo nutricional ambulatorio en desnutrición aguda severa en niños de 6 a 59 meses.....	92
Tabla N°2-5	93
Tabla N°3-5	93
Distribución de kcal en tiempos de comida.....	93
Tabla N°2-5	95
Acciones de estimulación sensorial.....	95
Tabla N°2-5	97
Estrategias utilizadas en Ecuador para combatir la desnutrición crónica infantil	97
Tabla N° 1-5	106
Nivel de conocimiento y prácticas de las madres sobre alimentación del Programa Cuna Más de Ciudad Nueva (Tacna – 2019).	106
Tabla N° 2-5	107
Prevalencia de retardo en talla, emaciación y bajo peso en la población de 0 a 60 meses, por quintil económico y nivel de escolaridad de la madre.	107
Tabla Operacionalización de variables.....	114
Tabla N°1.....	117
Descripción antropométrica de la muestra de participantes	117
Tabla N°2.....	118
Descripción datos sociodemográficos de las madres	118
Tabla N° 3.....	121
Estado nutricional de las madres según el Índice de Masa Corporal	121
Tabla N° 4.....	122
Descripción del sexo y el estado nutricional de los niños participantes.....	122
Tabla N°5.....	123
Estimación de riesgo del Estado de mal nutrición de las madres con el estado de malnutrición de los niños evaluados por el Índice de masa corporal para la edad.....	123

ANEXOS / ALGORITMOS.....	130
Algoritmo de atención primaria de obesidad materna dirigido a mujeres de 12 a 49 años	130
Algoritmo de Identificación y tratamiento nutricional para desnutrición crónica infantil.	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	40
Desnutrición crónica infantil en Ecuador, aumento desde el año 2014 a 2018.	40
Figura 2-1.	41
Importancia de la inversión en la primera infancia para evitar la desnutrición crónica.	41
Figura 1-5	86
Causas de desnutrición infantil.....	86
Figura 2-5	90
Evitar la desnutrición crónica infantil.	90
Figura 1 – 6.....	102
La influencia de la educación en la salud: una evaluación empírica de los países de la OCDE para el período 1995-2015	102
Figura 2 – 6.....	103
Asociación de Nivel de Educación de Adultos-Terciario y Tasa de Matrícula-Terciaria con Tasas de Vacunación Infantil.....	103
Figura 3 – 6.....	104
tasas de mortalidad infantil se asocian con las tasas de ninis en diferentes grupos de edad.....	104
Figura 1.....	119
Datos sociodemográficos de madres pertenecientes al estudio	119
Estado civil	119
Figura 2.....	120
Datos sociodemográficos de madres pertenecientes al estudio	120
Nivel de instrucción académica.....	120
Figura 3.....	121
Datos sociodemográficos de madres pertenecientes al estudio	121
Quintil económico.	121

LISTADO DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
OMS	Organización mundial de la salud
FAO	Organización de las naciones unidas para la Alimentación y Agricultura
ECNT	Enfermedades crónicas no transmisibles
DMT 2	Diabetes Mellitus tipo 2
ECV	Enfermedad cardiovascular
Kcal	Kilocalorías
IMC	Índice de masa corporal
DE	Desviaciones Estándar
ninis	Personas que ni trabajan, ni estudian, no son productivos para la sociedad.

RESUMEN

ANTECEDENTES:

Hace cuarenta años, las personas con bajo peso en el mundo eran la mayoría en cuanto a problemas de malnutrición, en la actualidad los papeles han cambiado ya que las personas con obesidad duplican el número de personas que tienen bajo peso. Sin embargo, en la actualidad coexisten de forma dramática en un mismo hogar, tanto la obesidad de padres como la desnutrición de los hijos, evidenciado por deficiencias o retardos en el crecimiento.

OBJETIVOS: el presente estudio explorará la prevalencia de obesidad en madres y prevalencia de desnutrición crónica en niños entre 2 a 5 años.

METODOS: Se realizó un estudio mediante el cual se analizó la relación que tiene una madre obesa con el retardo en la talla de un niño de 2 a 5 años. Se utilizaron datos secundarios de bases de datos nacionales y la encuesta alimentaria ENSANUT tomo I del año 2012.

ABSTRACT

BACKGROUND:

Forty years ago, underweight people in the world where the majority in terms of malnutrition problems, today the roles have changed as obese people double the number of people who are underweight. However, at present, both parental obesity and child malnutrition coexist dramatically in the same household, evidenced by deficiencies or stunted growth.

OBJECTIVES: The present study will explore the relationship between chronically malnourished children and obese mothers

METHODS: A study was conducted to analyze the relationship between an obese mother and the delay in height of a child aged 2 to 5 years. Secondary data from national databases and the 2012 ENSANUT Food Survey, volume I, were used.

PALABRAS CLAVE

- Obesidad
- Materna
- Desnutrición
- Crónica
- Sobrepeso
- Baja talla

KEYWORDS

- Obesity
- Maternal
- Malnutrition
- Chronicle
- Overweight
- Low size

INTRODUCCIÓN O ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el estado nutricional usando el índice de masa corporal (IMC, calculado como proporción del peso en kg/altura en m²). Se considera sobrepeso cuando el IMC está entre 25 y 29,9 y hablamos de obesidad con un IMC de 30 o más. (Ba et al., n.d.). Hace cuarenta años, las personas con bajo peso en el mundo eran la mayoría en cuanto a problemas de malnutrición, en la actualidad los papeles han cambiado ya que las personas con obesidad duplican el número de personas que tienen bajo peso.(Friedman et al., 1999). La Asociación Americana del Corazón (AHA) reportó para 2002, una prevalencia de 33,2 % de mujeres con sobrepeso y obesidad.(Pizzi & Fung, 2015). En una revisión sistemática de artículos publicados sobre el estado nutricional en Latinoamérica entre 1995 y 2005, Barría y col. (Carlos & Robles, n.d.) evidenciaron un incremento del sobrepeso, especialmente en mujeres, que fluctuaba entre el 30 % y el 70 %. Según el estudio CARMELA (Pramparo et al., 2011) que evaluó factores de riesgo cardiovascular en la población de Latinoamérica, la mayor prevalencia de obesidad se registró en México (31 %), seguida de Chile (26,6 %), Venezuela (25,1 %), Perú (22,3. %), Argentina (19,7 %), Colombia (18. %) y Ecuador (16,3. %). En Venezuela, un estudio reciente de factores de riesgo cardiovascular en la mujer, EEM Venezuela, reportó que 34,1 % tenían sobrepeso y 25,1 % obesidad. (Ascaso et al., 2006) siendo así una mayor prevalencia en mujeres en edad reproductiva. La salud materna es tan importante en el desarrollo del infante ya que los primeros 1000 días que van desde la concepción hasta los 2 años de vida son cruciales en su crecimiento lineal y desarrollo psicomotriz (Malo et al., 2017) ya que la madre es la encargada de brindar una buena nutrición al niño mediante alimentos adecuados para su edad como el cumplimiento de macro y micronutrientes (Malo et al., 2017). El estado nutricional del niño está muy ligado al estado nutricional de la madre, en un estudio transversal donde participaron

299353 niños nacidos únicos entre 12 a 59 meses, se obtuvo como resultado que el estado nutricional y de salud de los padres era un predictor fuerte para el retardo en la talla. (Mendoza et al., 2017).

JUSTIFICACIÓN

Impacto social: En el Ecuador existe la necesidad de conocer la relación entre una madre con obesidad y un niño con retardo en la talla, para generar un factor de consciencia sobre la repercusión que se da entre la obesidad y la salud del niño en sus primeros 5 años de vida, el cual es un indicador del estado nutricional del mismo.

Impacto científico: Contribuirá a futuros estudios que permitan correlacionar la baja talla del niño con la obesidad que padece la madre que es quien se encarga de la nutrición para un buen desarrollo del infante.

Impacto político: El estudio ayudará generar estrategias a implementarse en políticas de salud guiados a la prevención en la obesidad materna, tratamiento y guía para evitar la baja talla infantil.

Según la OMS 1900 millones de adultos padecen de sobrepeso u obesidad, mientras que 462 millones de personas presentan insuficiencia ponderal(Ortiz et al., 2017). Las madres que son en especial los adultos que se encargan de la nutrición del niño entran dentro de este grupo donde predomina el sobrepeso u obesidad como estado nutricional. La adiposidad previa a la concepción que posee la madre influye significativamente en las medidas de adiposidad del niño en la primera infancia (Abrego Del Castillo et al., 2022). Las ventanas de crecimiento son periodos críticos en los cuales están desde el periodo prenatal al posnatal, los patrones de crecimiento en el embarazo y la lactancia pueden predisponer al riesgo de estados de mal nutrición en el niño. (Abrego Del Castillo et al., 2022). Las personas que están desnutridas tienen menos defensas para combatir las enfermedades, se enferman más fácilmente y con mayor frecuencia y tienen una capacidad menor de recuperarse y curarse por completo de las enfermedades (Salud O. M., 2018). Es por ello que la doble carga de mal nutrición por un lado la madre con

obesidad y por otro el niño con desnutrición crónica es un problema de salud que merece ser estudiado para de ese brindar una herramienta de estudio a futuras investigaciones. La desnutrición crónica infantil no solo afecta en el presente del niño, sino que puede traer problemas en el aprendizaje durante la etapa escolar. Puede acarrear problemas de salud futuras en la edad adulta como sobrepeso, obesidad y más enfermedades crónicas no transmisibles como son la HTA, DM entre otras. La vida social también se ve afectada ya que pueden presentar dificultades para insertarse en el mercado laboral.(UNICEF, 2021). además de ser un problema que afecta a las familias o las personas que lo padecen la desnutrición impacta también el desarrollo económico y social de los países. En Ecuador, los gastos que se asocian a la malnutrición, salud y educación representan una pérdida de productividad alrededor de 4,3 % del producto interno bruto (PIB).(UNICEF, 2021).

La obesidad, sobrepeso y desnutrición juntos constituyen un estado denominado “doble carga”, pues la baja talla tiene efectos desfavorables en el crecimiento físico y el desarrollo intelectual, sin embargo el sobrepeso y obesidad aumentan el riesgo de aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, que pueden producir discapacidad, una elevada carga económica por el padecimiento de estas enfermedades y muerte prematura de los individuos que la padecen .(Cuevas-Nasu, Shamah-Levy, Hernández-Cordero, González-Castell, Gómez-Humarán, et al., 2018) Es por ello por lo que tener en el mismo hogar los dos tipos de mal nutrición es perjudicial para los niños, si bien la afectación directa al niño es de la que hablamos al decir que tiene o no desnutrición crónica, el ambiente en el que crece puede predisponer a una mal nutrición que no solamente se reflejaría por el peso para la edad si no con el crecimiento en talla del niño.

La obesidad de la madre tiene una afectación no solo cuando ejerce influencia en el niño durante el crecimiento, en retrospectiva la madre puede ser una persona con obesidad incluso antes de un embarazo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define

"sobrepeso" como un índice de masa corporal (IMC) superior a 25 y "obesidad" como un IMC superior a 30. En el año 2014, más de 1,9 millones de adultos mayores de 18 años tenían sobrepeso y de ellos más de 600 millones eran obesos (Aguilar-Cordero et al., 2016a). La obesidad ha sido ya considerada como una enfermedad crónica, siendo más visible en países desarrollados, en Estados Unidos un tercio de la población femenina son mujeres con obesidad (Kaufer-Horwitz et al., 2022). La tendencia de sobrepeso u obesidad ha incrementado, al punto de que ahora se presenta en países en vías de desarrollo como en Ecuador en los cuales, 6 de cada 10 personas, han presentado problemas de sobrepeso y obesidad (IMC>25), con una prevalencia durante los 40 y 50 años. Con una frecuencia de (65,5%) en mujeres la cual es mayor que en los hombres los cuales poseen una frecuencia de (34,5%)(Fernández-Bustos et al., 2015) es por ello que podríamos decir que un alto porcentaje de madres tienen obesidad y al ser ellas las encargadas del niño afectan su desarrollo por un mal suministro de la dieta, en este estudio veremos que las mujeres con obesidad y sobrepeso previos al embarazo o después de él, están relacionadas con un mal estado nutricional del niño.

En varios estudios se ha probado que mujeres embarazadas con un IMC superior a 30 kg/m² son más propensas a padecer un parto, posparto y una gestación con complicaciones (Aguilar-Cordero et al., 2016b). las complicaciones pueden repercutir tanto en la madre como en el feto, entre estas encontramos: diabetes gestacional, aborto espontáneo, cesárea, inducción para el parto, infecciones en las heridas quirúrgicas e incluso hemorragias posteriores al parto. Y para el niño la obesidad de la madre afecta desde el vientre causando problemas macrosómicas, anomalías congénitas, muerte fetal y neonatal, posterior al nacimiento la obesidad materna predispone a una lactancia materna menos exitosa (Aguilar-Cordero et al., 2016b).

Según estimaciones dadas por la UNICEF, la OMS y el Banco Mundial (WB) en un periodo entre los años 2000 y 2013, ha existido un aumento en el número de niños que tienen un aumento de sobrepeso y también tienen retardo en el crecimiento, numerosos estudios hacen referencia a la nutrición desde la concepción y en el periodo fetal, los primeros años de vida pueden repercutir de forma permanente y convertirse en factores etiológicos de la obesidad y baja talla en niños.(Unicef, n.d.) por ello es importante conocer los factores que pueden predisponer al niño a trastornos en el crecimiento y de este modo tomar medidas tanto en el entorno del niño como en la madre.

Es importante recalcar que las mujeres con sobrepeso u obesidad tienen un índice de lactancia materna exitosa bajo en relación a las mujeres con normopeso, esto se debe al retraso en la producción de leche (lactogénesis) y dificultades relacionadas con el parto o riesgos durante el embarazo. Esta reducción en la lactancia materna al no lograr cumplir los 6 meses de exclusividad que recomienda la OMS. Es por ello que una orientación clínica brindada de forma preventiva a mujeres desde la edad escolar puede ayudar a que tengan conocimiento sobre la importancia de la lactancia materna para el bebé y para su madre, a lo largo de toda la vida. (Aguilar-Cordero et al., 2016b).

Buenas políticas de salud pública y atención prenatal y obstétrica podrían mejorar lo que hoy es un problema relevante para la sociedad, la obesidad en embarazadas, niños y adultos ya que este estado nutricional puede prevalecer hasta la edad adulta aun cuando se haya presentado en edades tempranas.(Aguilar-Cordero et al., 2016b)

Las mujeres en edad fértil que no están embarazadas nos permitieron evidenciar que puede existir una doble carga de mal nutrición en un mismo individuo, siendo así que según las estadísticas ENSANUT las mujeres en edad reproductiva son más del 50%, y así también se ha demostrado que independiente del IMC existen deficiencias en zinc y

también con deficiencias de hierro puesto que presentan anemia, estas deficiencias llaman la atención puesto que son deficiencias debidas a una alimentación no adecuada, pese a que se presentan deficiencias independientemente del IMC, si se presenta con más prevalencia en mujeres que con sobrepeso u obesidad. Esto nos permite proyectarnos un poco si estas mujeres con sobrepeso u obesidad tienen una alimentación deficiente y tienen niveles bajos de micronutrientes si son madres alimentarán al niño de forma similar al que ellas se alimentan, ya que el niño ha pasado los 6 meses y hasta los 24 meses se van incluyendo paulatinamente a la alimentación familiar, por ende el niño tendrá deficiencias semejantes a las de la madre pero con una repercusión diferente, puesto que el niño es un individuo en crecimiento y desarrollo el cual si no tiene un aporte óptimo tanto en cantidad de energía como en micronutrientes no crecerá de forma lineal óptima si no tiene un buen sustrato para metabolizar. Un niño con una alimentación deficiente en micronutrientes no alcanzará una talla adecuada para la edad. (INEC, 2018)

Es por ello que en este estudio se analiza cómo afecta la obesidad de la madre en el crecimiento del niño, sabiendo que el niño es susceptible influenciado en su alimentación, es dependiente de la persona encargada de la alimentación en el hogar que en la mayoría de los casos es la madre y que su desarrollo físico y cognitivo depende del aporte de una dieta balanceada, suficiente, equilibrada. Se puede correlacionar que una madre con obesidad tiene la tendencia a presentar en un mayor porcentaje deficiencias de micronutrientes y así presentar doble carga de mal nutrición, su hijo tendrá la tendencia a repetir el patrón pues se alimentará de forma semejante.

Es importante corregir estas deficiencias e identificarlas a tiempo para poder guiar a la madre sobre la alimentación adecuada desde la introducción a la nutrición y a lo largo de la vida, el presente estudio analiza las edades comprendidas entre 2 a 5 años ya que pasados los 24 meses de edad se puede decir que el niño ha llegado a un periodo de

crecimiento donde se pueden ya evaluar secuelas de la buena o mala alimentación que ha tenido dentro de un mismo hogar.

MARCO TEÓRICO

Capítulo I

Estado nutricional de la Mujer.

El estado nutricional de la mujer previo a la concepción es muy importante dado que las mujeres en una edad reproductiva tienen más necesidades en cuanto a su nutrición que los varones, uno de los factores que están implicados en estas necesidades es la pérdida de sangre durante el periodo menstrual, debido a este proceso fisiológico normal la mujer pierde hierro y otros nutrientes lo que las vuelven más propensas a padecer anemia. (*Fao Seguridad Alimentaria 2019*, 2019). La mujer debe tener un estado nutricional óptimo antes, durante y después del embarazo esto ayuda a su propio bienestar sin embargo también involucra el de sus hijos y de su familia en general. El estado nutricional de la madre está relacionado principalmente con el bienestar del niño que crece en su vientre pues depende del estado nutricional de la misma el estado del producto y su capacidad con amamantarlo posterior al parto, la forma en que los nutrirá y cuidará conforme vayan creciendo. No siempre se prioriza el estado nutricional de la madre y se ha descuidado mucho, por consecuencia el sistema sanitario suele enfocarse en la salud “materno infantil” pero se centra más en el niño, la salud y el bienestar de la madre como tal han sido relativamente descuidados. Tal es así que, el campo de la salud materno infantil enfatiza al niño, el cuidado del embarazo y una lactancia exitosa pero no se preocupa lo necesario por la madre. (FAO, 2002).

Al darse el incremento de la prevalencia de obesidad en mujeres en edad reproductiva aumentan de forma perjudicial para la salud neonatal y materna. Se presume que el estado nutricional materno tiene impacto en la fertilidad y la gestación e incluso la ganancia de peso durante el embarazo puede complicar gestaciones futuras. (Andreu et al., 2023).

El estilo de vida de la madre va a tener una relación directa con el estilo de vida que llevarán los niños bajo su cuidado. El estilo de vida se basa en patrones que van desarrollándose conforme al comportamiento e interacción social, personal y de las condiciones de vida (Murillo García et al., 2018) El estilo de vida del ser humano se va formando por las interacciones de componente genético, psicológico, socioculturales, educativos, económicos y medioambientales (Salud O. M., 2018).

En la ENSANUT, encontramos que 18 de las 24 provincias del país más las ciudades de Quito y Guayaquil tienen prevalencias de exceso de peso en adultos sobre el 60%, es decir, en el 70% del territorio nacional aproximadamente 6 de cada 10 ecuatorianos de las diferentes regiones, etnias y nivel socioeconómico tienen sobrepeso y/u obesidad, la obesidad se presenta a nivel individual, donde el 15% de las mujeres en edad reproductiva tienen exceso de peso y al mismo tiempo anemia. (INEC, 2018)

Impacto de la Nutrigenómica

El estado nutricional y la prevalencia a enfermedades tienen grandes factores de influencia, entre ellas una de las principales es la nutrigenómica, la cual estudia los métodos de incidencia de los nutrientes como señales químicas los cuales influyen en la expresión genética, la misma que modifica la síntesis de proteínas y el funcionamiento de rutas de metabolismo. La nutrigenómica se centra en la respuesta de los genotipos de cada individuo a la ingesta de nutrientes y como esta influye en la susceptibilidad a padecer enfermedades crónicas no transmisibles y otro tipo de enfermedades. (Coronado H et al., 2011).

Tabla N° 1-1

Prevalencia de mujeres en edad reproductiva (12 a 49 años) con anemia y con sobrepeso/obesidad

n= 8014	Mujeres en edad reproductiva no embarazadas (12 a 49 años)		Total
	Con anemia (Hb < 12g/dL), %	Sin anemia (Hb ≥ 12g/dL), %	
Con S/O (IMC ≥ 25 o IMC/edad >+1 DE), %	8.9%	49.1%	58.0%
Sin S/O (IMC < 25 o IMC/edad >+1 DE), %	6.2%	35.8%	42.0%
Total	15.1%	84.9%	100.0%

Sobrepeso / obesidad mujeres en edad reproductiva y anemia

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Gabriela Guanochanga

La anemia está presente en mujeres en edad reproductiva independientemente del peso e IMC. Los datos muestran una mujer con sobrepeso u obesidad a más de la deficiencia de zinc presenta también en un 8,9% presentan anemia. La doble carga de mal nutrición en una misma persona se presenta y con más prevalencia en mujeres con sobrepeso u obesidad.

Influencia del estado nutricional de la madre en el estado nutricional del niño

El estado nutricional de la madre previa a la gestación es crucial, al igual que también la nutrición y el cuidado que la madre ha tenido durante todo el periodo de gestación. Las primeras fases de embriogénesis, desarrollo fetal y más procesos estarán mediados por la nutrición materna lo cual afectaría directamente al desarrollo fetal (Molina et al., 2016).

Cabe recalcar también la necesidad de un buen estado nutricional y un peso óptimo previo al embarazo ya que la mayoría de mujeres que se quedan embarazadas no son conscientes de esto hasta el primer retraso que es en promedio pasadas las primeras semanas del primer trimestre, por tanto en este periodo ya se dieron procesos de desarrollo fetal, el intentar corregir un estado nutricional cuando se enteran del embarazo no eliminaría factores de riesgo a los que se predispuso si la madre tiene un estado nutricional no óptimo (Molina et al., 2016) la nutrición, actividad física una ganancia adecuada del peso con respecto a las semanas de embarazo será fundamental también para favorecer al niño. Posterior al nacimiento los hábitos que la madre tiene, pueden beneficiar o perjudicar al niño sobre todo pasado los 6 meses de edad donde se le introduce a la alimentación complementaria, es aquí donde la madre debe poner especial en fases ya que el niño deja de depender netamente de la leche materna y sus requerimientos deben ser cubiertos por alimentos acorde a su edad con el pasar del tiempo el niño se ira introduciendo poco a poco a la alimentación del hogar dando como resultado la ingesta de preparaciones hechas por la madre y es aquí donde se recalca que la madre seria la responsable del estado nutricional del niño desde su concepción y mientras el dependa del cuidado de la madre.(Unicef, 2022).

El retardo del crecimiento del niño antes de su nacimiento está relacionado con el estado nutricional de la madre previo a la gestación(OMS, 2016) el estado nutricional durante el

embarazo, su alimentación e incluso su estatura. La mala alimentación de la madre, la inseguridad alimentaria, la falta de agua potable, las condiciones de la vivienda, aspectos de higiene, pobreza e inequidad y falta de acceso a la atención médica oportuna se asocia con desnutrición crónica (Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Humarán, et al., 2021a). Existen más factores ajenos al hogar pero que sin embargo repercuten en el crecimiento del niño, estos factores son sociodemográficos, demográficos y nutricionales siendo estos últimos un factor relacionado directamente con la madre.

Tabla N° 2-1

Prevalencia de retardo en talla, emaciación y bajo peso en la población de 0 a 60 meses, por quintil económico y nivel de escolaridad de la madre.

	Retardo en talla T/E <- 2DE			Emaciación P/T <- 2DE			Bajo peso P/E <- 2DE		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Q1 (Pobre)	2934	36.5	33.6 - 39.5	2905	2.4	1.8 - 3.2	2970	9.0	7.5 - 10.8
Q2	2077	28.5	25.3 - 31.8	2051	1.9	1.2 - 2.8	2094	6.8	5.4 - 8.6
Q3 (Inter medio)	1589	20.0	17.2 - 23.1	1570	3.0	1.9 - 4.8	1596	5.8	3.9 - 8.6
Q4	1251	18.1	14.9 - 21.7	1231	2.3	1.3 - 4.0	1250	3.4	2.3 - 5.0
Q5 (Rico)	880	13.8	10.9 - 17.4	873*	2.1	1.1 - 3.9	885	4.7	3.0 - 7.2
Nivel de escolaridad de la madre									
Analfabeta	897	38.8	33.7-44	887*	2.2	1.3-3.6	913	9.2	6.6-12.7
Primaria	4580	27.6	25.5-29.7	4525	2.6	1.9-3.4	4616	7.3	6.2-8.6
Secundaria	1852	20.6	17.9-23.5	1830	2.4	1.5-3.7	1855	5.0	3.7-6.6
Superior	1361	15.4	12.6-18.7	1349	1.7	1.0-3.0	1371	3.6	2.4-5.5
Nacional	8731	25.2	23.5 - 26.8	8630	2.3	1.9 - 2.9	8795	6.4	5.6 - 7.2

*Muestra no representativa

T/E talla para la edad, P/T peso para la talla, P/E peso para la edad

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Gabriela Guanochanga

Este cuadro de la ENSANUT muestra la prevalencia de desnutrición según el quintil económico, se evidencia mientras el quintil es menor o más pobre tiene más tendencia a presentar desnutrición crónica evidenciado por baja talla, ya que en el quintil más alto uno de cada 10 niños tiene baja talla para la edad por ende desnutrición crónica, mientras que el quintil o nivel socioeconómico bajo se observa que las prevalencias de 3 de cada 10 niños presentan desnutrición crónica. Los niños con un peso bajo en emaciación presentan un porcentaje de 2.1 % en el quintil de mayor ingreso económico y 2.4 % en el quintil más bajo o más pobre. Los niños con un bajo peso en el quintil más alto 4.7% y en el quintil de más bajos recursos económicos 9.0%.

El nivel de instrucción de la madre es muy importante ya que se asumiría que la madre con más recursos educativos tendría más conocimiento para bordar adecuadamente la nutrición del niño y por ende ir direccionando su estado nutricional en una curva de crecimiento normal.

Al comparar el nivel de instrucción de la madre se puede evidenciar varias prevalencias. A mayor nivel de escolaridad, hay más baja prevalencia de retardo en la talla siendo así un 15,4%, y en cambio una mujer con la escolaridad más baja o nula tiene 38,8% de prevalencia de baja talla. Cuando se compara la desnutrición con el nivel. Del mismo modo la tendencia con la emaciación o un peso demasiado bajo para la edad, las mujeres con un nivel académico superior presentan 1,7% por lo contrario una madre con analfabetismo tiene una prevalencia 2,2%. El bajo peso para la edad tiene resultados similares en cuanto a la tendencia de que la madre con mayor escolaridad tiene menos prevalencia con un 3,6% y una madre con escolaridad nula tiene 9,2% de prevalencia de bajo peso. (INEC, 2018).

Hablando de mal nutrición también tenemos la doble carga de mal nutrición pues no solamente se puede dar dentro del hogar si no que en el estudio ENSANUT evidenciamos que mujeres en edad reproductiva presentan sobrepeso u obesidad, y de forma simultánea presentan distintas deficiencias.

Tabla N° 3-1.

Prevalencia de mujeres en edad reproductiva (12 a 49 años) con deficiencia de zinc y con sobrepeso/obesidad.

n= 7205	Mujeres en edad reproductiva no embarazadas (12 a 49 años)		Total
	Con deficiencia de zinc (Zn	Sin deficiencia de zinc (Zn>70 µg/dL), %	
Con S/O (IMC ≥ 25 o IMC/edad >+1 DE), %	32.6 %	24.9%	57.5%
Sin S/O (IMC < 25 o IMC/edad >+1 DE), %	23.6%	18.8%	42.5%
Total	56.2%	43.8%	100.0%

Sobrepeso / obesidad mujeres en edad reproductiva y deficiencia de zinc

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Gabriela Guanochanga

La prevalencia de mujeres no embarazadas en edad reproductiva que padecen obesidad y tienen deficiencia de zinc es de 32,6%. Mientras que las que no padecen deficiencia de zinc, pero si obesidad fueron de 24,9%. Además, que existe un total de mujeres con sobrepeso y obesidad de un 57,5% siendo más de la mitad de la población de mujeres en edad fértil que son personas con obesidad y sobrepeso. La doble carga de mal nutrición está presente en mujeres y sugiere que estas mujeres al ser responsables de niños en etapas tempranas de crecimiento tendrían semejantes deficiencias, por ello se podría decir que cuando la madre tenga obesidad si puede generar una deficiencia de nutrientes en el niño y por ende desencadenar una baja talla, y así afectar directamente el desarrollo del niño.

Si bien se puede evidenciar que la deficiencia de zinc se presenta tanto en mujeres con sobrepeso u obesidad como en las que tienen un normo peso, si hay más presencia de esta deficiencia en mujeres con obesidad. Que fisiológicamente puede deberse a una desviación de nutrientes producto de la inflamación que genera el sobrepeso.

Capítulo II

Estado nutricional del niño

La baja talla en niños menores de 5 años es un indicador de desnutrición crónica que se asocia con mayor morbilidad y mortalidad. Principalmente, esto ocurre debido a diarreas e infecciones respiratorias agudas. (Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Méndez-Gómez Humarán, et al., 2021)

Para considerar baja talla, es necesario que exista un retraso en el crecimiento. Esto se mide mediante la puntuación z de talla para la edad, la cual debe ser inferior a -2 desviaciones estándar. En otras palabras, si la altura de un individuo está significativamente por debajo de la media esperada para su edad, se considera que tiene baja talla. (Lidia Castro Feijóo; Jesús Barreiro Conde; Paloma Cabanas Rodríguez; Manuel Pombo Arias, 2009), la desnutrición crónica tiene una prevalencia de uno de cada 4 preescolares, y más de uno de cada 4 niños entre 0 y 24 meses de edad tienen baja talla para la edad. La prevalencia de desnutrición crónica en los ecuatorianos se presenta aproximadamente en el año de vida y se mantiene propenso a seguir padeciéndola después de este período. (INEC, 2018).

La desnutrición crónica es un problema persistente en la población infantil. Según estudios realizados en México, se ha observado que aproximadamente el 14.2% de los niños menores de cinco años presenta baja talla.(Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Humarán, et al., 2021a). Esto significa que su estatura está por debajo de lo esperado para su edad.

Algunos hallazgos relevantes incluyen:

Prevalencia: Uno de cada cuatro preescolares (niños en edad preescolar) y más de uno de cada cuatro niños y niñas entre 0 y 24 meses de edad tienen baja talla o desnutrición crónica. (Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Humarán, et al., 2021b)

Momento crítico: La prevalencia de retardo en la talla en la población ecuatoriana tiende a manifestarse alrededor del segundo año de vida y se mantiene elevada después de este período.(Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Méndez-Gómez Humarán, et al., 2021)

Un indicador del estado nutricional en los niños es la talla y la baja talla refleja desnutrición, por lo que una alteración en la curva de crecimiento puede ser la primera manifestación clínica, puesto que no todos los niños presentan un peso bajo para la edad, algunos pueden tener un peso adecuado para la edad, pero no tienen una curva creciente en cuanto al crecimiento lineal.(C., 2021)

Además de la talla del niño también es importante evaluar la velocidad del crecimiento que pueden permitir ver cambios en la talla absoluta del niño. Se define como baja talla cuando está por debajo de 2DE de los parámetros considerados normales. La baja talla no siempre puede deberse a un tema nutricional ya que puede tener componentes hereditarios, trastornos intrauterinos, anormalidades cromosómicas, síndromes de mala absorción, insuficiencia renal, alteraciones pulmonares o cardíacas, enfermedades endocrinológicas, entre otros síndromes.(Cassorla G. et al., 2000), los factores ambientales pueden desencadenar efectos en la genética del niño , cambios metabólicos en el feto y también en el transcurso de la vida(Abrego Del Castillo et al., 2022)

El criterio diagnóstico debe ayudar a diferenciar de una baja talla por mal nutrición de una baja talla patológica o genética, pues si un niño que tiene una buena talla al nacer y

continúa su crecimiento lineal sin detenerse en la curva pero no llega al tamaño estándar para su edad, hay que evaluar la talla de la madre y la del padre, en una anamnesis nutricional el niño tiene una buena alimentación y en peso y el estado cognitivo el niño tiene un desarrollo normal, lo más probable es que se trate de una talla baja por herencia de los padres, pero si el niño nace con una talla adecuada pero tiene estancamientos en la curva de crecimiento, a la anamnesis nutricional no tiene una adecuada alimentación, en el ámbito cognitivo el niño tiene deficiencias, tiene signos físicos de desnutrición, lo más probable es que esta baja talla se debe a una desnutrición crónica. (C., 2021).

Es importante que después de una correcta evaluación e identificación de desnutrición crónica es importante analizar todo el entorno del niño evaluar el estado nutricional del resto de la familia y poniendo cierta atención en el responsable de la alimentación que por lo general es la madre, puesto que al encargarse de la compra y preparación de alimentos está directamente vinculada al estado nutricional propio y de los niños del hogar.(Ballesteros-Pomar et al., 2022). Una madre que elige alimentos más orgánicos, incluye frutas y verduras en las comidas de los niños va a lograr que los niños tengan un crecimiento adecuado para su edad puesto que van a tener una dieta más variada y suficiente, mientras que si la elección de alimentos es más rica en azúcares simples, harinas, y se deja de lado a las frutas y verduras, el niño tendrá un menor aporte de micronutrientes, vitaminas y minerales, lo que aun cuando el niño no tuviese bajo peso, puede traducirse en una baja talla o afectación en el crecimiento lineal, lo que a lo largo del tiempo dará como resultado una desnutrición crónica si no se identifica a tiempo y no se corrige de una forma adecuada. (Albuja Echeverría & Albuja Echeverría, 2022).

El término “baja talla” es considerado como un sinónimo de “desnutrición”, lo cual no es del todo correcto. La definición de baja talla corresponde a una estatura menor a -2

desviaciones estándar por debajo de la media poblacional, y esta medición es independiente del peso.(Castro-Feijoo & Pombo, 2003). La estatura es un parámetro primordial para determinar la salud del niño y es el reflejo de muchos factores y características del crecimiento que ha tenido el niño, incluida la acción de hormonas incluso los factores ambientales, factores hereditarios en el caso de la baja talla familiar o el retraso de la talla o constitución por herencia. (Albuja Echeverría & Albuja Echeverría, 2022).

La estatura o talla en los humanos se desarrolla desde la gestación hasta la pubertad. Durante este lapso, existen dos periodos en los cuales se alcanza la mayor velocidad de crecimiento y son una ventana de oportunidad para expresar potencial genético: desde la gestación hasta los 24 meses de edad (1 000 días) y la pubertad(Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Humarán, et al., 2021b). A los 2 años de edad o 24 meses es una edad oportuna para poder evaluar el crecimiento lineal ya que en este momento el niño ha alcanzado una autonomía nutricional importante está incluido ya en la alimentación familiar y es posible evaluar su estado nutricional, la talla como predictor e indicador importante del estado nutricional, a partir de los 2 años podemos visualizar también el producto de la alimentación complementaria que el niño tuvo desde los 6 meses de edad donde su alimentación ya no se basa en la lactancia materna exclusiva si no que el niño comienza a introducir en su dieta más alimentos que le permitirán alcanzar los requerimientos energéticos y de micronutrientes para su desarrollo. A los 2 años de edad se podrá evaluar su crecimiento lineal y es por ello que en este estudio se toman las edades comprendidas entre 2 a 5 años ya que a partir de esta edad podemos evaluar de una forma más adecuada la talla como indicador, se recalca que no por ello se deje de lado la evaluación del crecimiento lineal antes de los 24 meses, si no que más bien antes de los 24 meses se tome como indicador previo para evitar la desnutrición crónica, en el

presente estudio se toma en cuenta de 2 a 5 años donde se puede evidenciar la desnutrición crónica ya como resultado de la mal nutrición de años pasados.

Los niños tienen influencias externas sin embargo en las edades de 2 a 5 años los niños tienen más influencia del hogar que de medios que están fuera de casa, es por ello que la influencia directa de la persona que están dentro del hogar son más importantes. Por lo general la madre quien es responsable de la alimentación del niño o los niños del hogar es quien marcará la tendencia de alimentación sea buena o mala, un niño crece con influencias ambientales y como ejemplo dentro de las influencias ambientales destacan dos. La primera es que las poblaciones de prácticamente todas las latitudes, particularmente los niños, son blanco de la publicidad de alimentos de riesgo para la salud, con el fin de que el consumo de estos productos y servicios se convierta en un hábito y después en un estilo de vida(Pérez-Salgado et al., 2010).

En 2019, había en el mundo 149 millones de niños <5 años con baja talla (BT) o desnutrición crónica y 49.5 millones con emaciación. Con una estimación de 4.8 millones de niños con desnutrición crónica en América Latina, 58.8 millones en África y 81.7 en Asia.(Albuja Echeverría & Albuja Echeverría, 2022). el ser humano desarrolla su estatura desde el momento de la gestación hasta la pubertad, en este periodo existen dos etapas en las que se alcanza la mayor velocidad de crecimiento y son una ventana de oportunidad para expresar potencial genético: desde la gestación hasta los 24 meses de edad (1 000 días) y la pubertad(Cuevas-Nasu, Shamah-Levy, Hernández-Cordero, González-Castell, Méndez Gómez-Humarán, et al., 2018).

En el desarrollo del bebe tanto intrauterino como en el que se da en los primeros dos años de vida, se pueden dar situaciones o condiciones que no favorezcan el crecimiento, sino más bien puedan estas condiciones tener efectos desfavorables en el crecimiento y dar

como resultado de desnutrición crónica en el niño, que no es más que la afectación en la talla para la edad producto de la deficiencia de nutrientes. Sin embargo, cuando estas causas son identificadas a tiempo y son corregidas, el crecimiento del niño se ve favorecido y se evitan en los años futuros situaciones desfavorables tanto en el ámbito de crecimiento físico e intelectual.(Arce, 2015)

La baja talla en niños menores de 5 años se considera un indicador de desnutrición crónica y este está asociado a una mayor mortalidad y morbilidad particularmente por diarrea e infecciones respiratorias agudas, la función inmunológica, menor desarrollo físico y cognoscitivo, y menor desempeño escolar.(Sharma et al., 2021),

las personas que padecieron en edades tempranas desnutrición crónica tienen menores probabilidades de completar su educación, son menos productivas y su salario es menor(Sharma et al., 2021), además tienen mayor probabilidad de poseer enfermedades crónicas durante la etapa adulta, las enfermedades crónicas no transmisibles que puede padecer en la vida adulta son, síndrome metabólico, hipertensión arterial y diabetes, y sobre todo si las personas que padecieron desnutrición crónica experimentan un aumento de peso rápido, después de los dos años de edad.

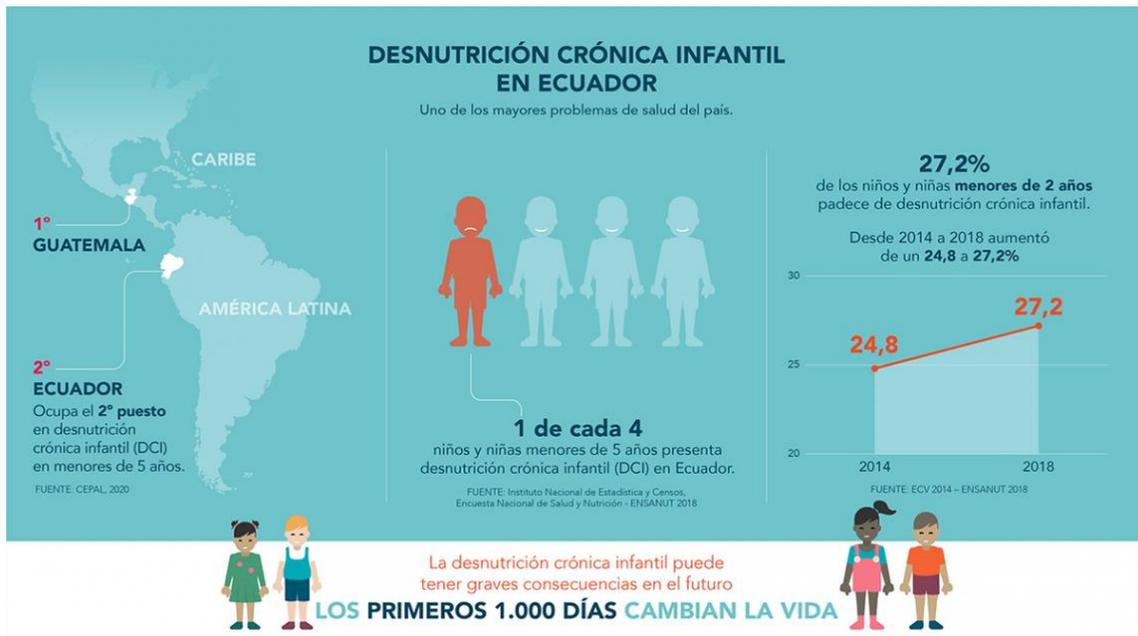
La desnutrición crónica infantil en Ecuador afecta al 27% de niños menores de 2 años. En el área rural en la sierra es un área con mayor porcentaje de desnutrición crónica , **27.7%** (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023) , lo que repercute a nivel nacional no solo por ser como tal una problemática nacional, sino que también por los datos anteriormente mencionados, la desnutrición crónica persigue al niño a lo largo de su vida, mermando la posibilidad de un alcance académico alto y por ende un empleo con un salario sustentable. Desde 1993, Ecuador ha llevado adelante alrededor de 12 programas relacionados con salud y nutrición, pero la curva de la Desnutrición Crónica

Infantil en menores de cinco años casi no se ha movido. Entre 2014 y 2018, incluso incrementó de 24,8% a 27,2% en niños menores de dos años y a uno de cada cuatro menores de cinco años en el Ecuador, siendo en un mayor porcentaje niños indígenas los que representan un 33.4%, el 2% son niños mestizos, el 15.7% son afroecuatorianos y 15.0% son montubios. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023).

Ya instaurada la desnutrición crónica y ya diagnosticado no existe tratamiento que pueda recuperar lo que ha perdido el niño, por ello la clave es prevenir esta condición, dándole una adecuada nutrición, un ambiente propicio para el crecimiento del niño los primeros 1000 días de vida, sin descuidar los años posteriores. Un niño que padece desnutrición crónica puede presentar problemas de aprendizaje durante la edad escolar y esto sería una consecuencia de la desnutrición ya que el área cognitiva se ve afectada, además de problemas netamente de salud como sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta, y sumado a esto también existe la tendencia a una baja inserción en el mercado laboral.(UNICEF, 2021)

Figura 1-1

Desnutrición crónica infantil en Ecuador, aumento desde el año 2014 a 2018.



Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), 2018

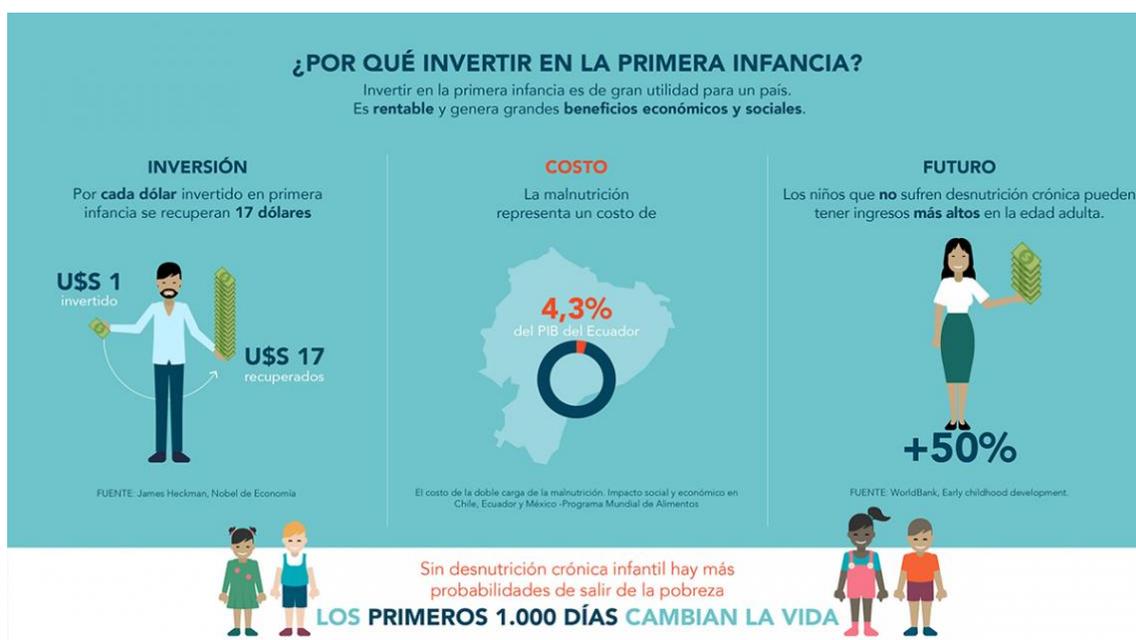
La desnutrición crónica infantil se desarrolla en los primeros años de vida del niño sin embargo tiene consecuencias a futuro, estos relacionados al ámbito cognitivo y su desarrollo lo que desencadena también un retardo al ingreso al sistema educativo, en la actualidad existen varias facilidades para el sistema educativo sin embargo los niños con un retardo en el desarrollo cognitivo producto de desnutrición crónica tienden a desertar del sistema educativo y retrasar su ingreso a los años superiores, ya en la vida adulta su productividad es menor por el desarrollo de enfermedades crónicas, dificultad para inclusión laboral y social. Las condiciones individuales no solo afectan como persona si no también tienen una repercusión por gastos asociados, es así que se estima que los costos de la malnutrición representan un 4,3% del PIB de Ecuador, en términos de costos de salud, educación, cuidado y pérdida de productividad.

De acuerdo con el estudio Cerrando la brecha de nutrientes, el 48% de las familias en Ecuador no puede tener acceso a una dieta balanceada y vareada. No es solamente consumir alimentos que son altos en calorías mas no en nutrientes denominadas calorías vacías, como arroz, papas, maíz, sino complementar con frutas y vegetales. Esto sucede por falta de educación nutricional, dice Mario Touchette, representante del Programa Mundial de Alimentos (PMA) en Ecuador.(América & El Caribe, n.d.).

Desde 1993, Ecuador ha llevado adelante alrededor de 12 programas relacionados con salud y nutrición, pero la curva de la DCI en menores de cinco años casi no ha variado. Entre 2014 y 2018, incluso incrementó de 24,8% a 27,2% en menores de dos años. En cambio, otros países de la región han logrado recuperarse de este mal que aqueja a los países. Por ejemplo, Perú, logró bajar alrededor de 16 puntos porcentuales para los menores de cinco años.(INEC, 2018)

Figura 2-1.

Importancia de la inversión en la primera infancia para evitar la desnutrición crónica.



Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), 2018

Tabla N° 1-2

Prevalencia de retardo en talla (T/E <-2DE) en la población de 24 a 60 meses, por subregión.

Zona de planificación	de 24 a 60 meses n	Total n %	IC 95% n % IC
Zona 1	694	23.0	19.2 - 27.2
Zona 2	527	23.4	17.4 - 30.7
Zona 3	776	43.9	38.9 - 49.1
Zona 4	385	20.9	16.3 - 26.3
Zona 5	833	25.9	21.8 - 30.6
Zona 6	640	30.5	25.2 - 36.4
Zona 7	624	24.1	20.0 - 28.7
Zona 8	150	21.4	15.0 - 29.5
Zona 9	112	21.6	14.9 - 30.3
Nacional	4741	26.0	24.01 - 28.03

T/E talla para la edad

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Gabriela Guanochanga

Las subregiones más afectadas por el retardo en la talla según el cuadro 1, la sierra rural (38.4%), seguida por la Sierra urbana (27.1%) y la Amazonía rural (27.2%). Sin embargo, algo importante de la encuesta ENSANUT-ECU fue determinar que la desnutrición crónica no constituye un problema en las Galápagos (10.6%), así como tampoco la emaciación, pero el otro lado si es un problema ya que Galápagos tiene una tasa alta de sobrepeso y obesidad. El retardo en la talla. El problema sanitario es más que evidente y con estas estadísticas se corrobora que la desnutrición crónica infantil en rangos de edad de 2 años a 5 años es un problema de salud.

Actualmente uno de cada 4 preescolares, y más de uno de cada 4 niños/as entre 0 y 24 meses de edad tienen baja talla para la edad. Siendo así que la prevalencia más alta de retardo en talla en la población ecuatoriana ocurre en el segundo año de vida y se mantiene elevada después de este período, lo que corrobora la importancia de los dos primeros años

de vida en la génesis de la desnutrición (Victora, De Onis, Hallal, Blössner y Shrimpton, 2010). Si existen diferencias y una de las principales es el sexo, siendo el grupo más afectado por desnutrición crónica o retardo en la talla el grupo de niños de preescolar y escolar pertenecientes a sexo masculino, con el pasar del tiempo la prevalencia tiende a cambiar el grupo etario de adolescentes la desnutrición crónica es más prevalente en el sexo femenino.

Tabla N° 2-2.

Prevalencia de retardo en talla, emaciación y bajo peso en la población de 0 a 60 meses, por quintil económico y nivel de escolaridad de la madre.

	Retardo en talla T/E <- 2DE			Emaciación P/T <- 2DE			Bajo peso P/E <- 2DE		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Q1 (Pobre)	2934	36.5	33.6 - 39.5	2905	2.4	1.8 - 3.2	2970	9.0	7.5 - 10.8
Q2	2077	28.5	25.3 - 31.8	2051	1.9	1.2 - 2.8	2094	6.8	5.4 - 8.6
Q3(Inter medio)	1589	20.0	17.2 - 23.1	1570	3.0	1.9 - 4.8	1596	5.8	3.9 - 8.6
Q4	1251	18.1	14.9 - 21.7	1231	2.3	1.3 - 4.0	1250	3.4	2.3 - 5.0
Q5 (Rico)	880	13.8	10.9 - 17.4	873*	2.1	1.1 - 3.9	885	4.7	3.0 - 7.2
Nivel de escolaridad de la madre									
Analfabeta	897	38.8	33.7-44	887*	2.2	1.3-3.6	913	9.2	6.6-12.7
Primaria	4580	27.6	25.5-29.7	4525	2.6	1.9-3.4	4616	7.3	6.2-8.6
Secundaria	1852	20.6	17.9-23.5	1830	2.4	1.5-3.7	1855	5.0	3.7-6.6
Superior	1361	15.4	12.6-18.7	1349	1.7	1.0-3.0	1371	3.6	2.4-5.5
Nacional	8731	25.2	23.5 - 26.8	8630	2.3	1.9 - 2.9	8795	6.4	5.6 - 7.2

*Muestra no representativa

T/E talla para la edad, P/T peso para la talla, P/E peso para la edad

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Gabriela Guanochanga

Este cuadro de la ENSANUT muestra la prevalencia de desnutrición según el quintil económico, se evidencia mientras el quintil es menor o más pobre tiene más tendencia a presentar desnutrición crónica evidenciado por baja talla, ya que en el quintil más alto uno de cada 10 niños tiene baja talla para la edad por ende desnutrición crónica, mientras que el quintil o nivel socioeconómico bajo se observa que las prevalencias de 3 de cada 10 niños presentan desnutrición crónica. Los niños con un peso bajo en emaciación presentan un porcentaje de 2.1 % en el quintil de mayor ingreso económico y 2.4 % en el quintil más bajo o más pobre. Los niños con un bajo peso en el quintil más alto 4.7% y en el quintil de más bajos recursos económicos 9.0%.

Capítulo III

Valoración nutricional

El estado nutricional refleja el estado de salud del individuo (P. Ravasco¹, H. Anderson², n.d.) la evaluación del estado nutricional es la interpretación de los hallazgos en el análisis antropométrico, análisis bioquímicos, dietéticos y clínicos (Ruiz Aquino M, 2014). La valoración del estado nutricional no solo se puede aplicar a nivel individual, también a nivel poblacional cumplirá el propósito de reconocer e identificar la magnitud, la distribución y el estado de problemas relacionados con malnutrición, lo cual servirá para implementación de políticas nacionales para poder corregir las situaciones que se han identificado. Cuando la valoración nutricional se aplica de forma individual sirve para conocer el estado de salud de la persona y así poder brindar estrategias que permitan mejorar o mantener el estado óptimo de salud de la persona, esta a nivel nutricional debería ser aplicada en todos los campos de estudio (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

El ABCD de la evaluación del estado nutricional es una nemotecnia utilizada para recopilar los datos necesarios para determinar el estado nutricional de un individuo, para la recopilación de datos se debe tomar en cuenta el lugar donde se realizará, si será aplicado en poblaciones o de forma individual, si es una evaluación inicial o es una valoración como parte del seguimiento o monitoreo del estado nutricional del individuo (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010) se aplica y recopila datos de la siguiente forma.

Antropometría.

La antropometría representa la medición de la composición corporal como las dimensiones físicas, constituyéndose una herramienta básica que consigue valorar, medir e interpretar las dimensiones físicas, el crecimiento y la composición del organismo(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010), la antropometría también valora cambios en la composición corporal y el peso, se puede utilizar la impedancia eléctrica, medidas de circunferencias, pliegues cutáneos para evaluar la más muscular y la distribución de grasa. (Brown, 2014).

Técnicas:

Los métodos antropométricos con diversos sin embargo cada uno fue desarrollado para predecir la composición del organismo en diferentes grupos etarios, entre las mediciones antropométricas encontramos peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros y circunferencias, longitudes y anchuras del cuerpo.(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010) . el equipo antropométrico es muy importante, a continuación, se detalla el equipo antropométrico más utilizado para poder identificar el estado nutricional de un individuo.

Estadiómetro:

Este ayudará con la medición de talla, este tiene una base vertical con graduación y una base que se puede mover para que se acople a la altura de cada individuo, esta base se hace llegar a la cabeza de la persona que se está midiendo. Se fija en una pared que no posea barredera con una longitud de 2.2 m y tiene una precisión de 1 mm(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

El infantómetro:

Antes de la medición del niño se coloca en una superficie plana que por lo general es una mesa de exploración, este permite medir al niño acostado, este se utiliza en niños que aún no pueden mantenerse en pie por si solos.(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

Báscula:

Existen varios tipos de básculas pueden utilizarse electrónicas o mecánicas, tienen una precisión de ± 100 gramos, estas por lo general son calibradas para 150 kg (ideal 180 kilogramos). Debe colocarse sobre una superficie plana, firme y que sea horizontal, debe estar calibrada y firme de este modo evitarse el error sistemático (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Cinta antropométrica:

La cinta debe tener una estructura de fibra de vidrio o metálica con una precisión de ± 0.1 cm. Anchura recomendable 5 a 7 mm, con una longitud de 2 m, tener una estructura flexible, pero que no sea elástica, con una graduación que deje un espacio y no inicie justo en el extremo de la cinta.(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

Plicómetro:

El plicómetro servirá para evaluar pliegues cutáneos y este no debería ser plástico, más bien debería ser metálico, con una presión constante de 10 g/mm² , precisión de 0.2 a 1.0 mm, las marcas recomendadas serian marca Holtain, Harpender o Lange (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Peso:

Procedimiento:

1. Se realiza la medición sin prendas que pesen mucho y sin calzado, el individuo debe tener el menor número de prendas posibles. La persona a ser pesada debe tener la vejiga vacía y en lo posible que hayan pasado 2 horas desde la última ingesta de alimentos.
2. Se debe pedir al individuo que se coloque se en el centro de la báscula y no moverse durante el tiempo que dure la medición.
3. La posición que debe adoptar la persona a medir es viendo a la regla de medición.
4. Verificar a la hora de medir que la persona a medir no este apoyada en la pared o en otro objeto cercano, que este recto y no tenga alguna pierna flexionada, estas medidas ayudaran a que el peso este equilibrado y sea una medición real.
5. Se registra el peso cuando los números de la báscula digital se detengan o a su vez cuando la barra móvil de la báscula mecánica se alinee con el indicador fijo que comúnmente es una flecha
6. El peso deberá ajustarse a los 100 gramos más cercanos.(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Talla:**Estatura:**

1. Se indica a la persona que vamos a medirle
2. La persona debe estar sin zapatos descalza, se colocará de pie con los talones unidos, piernas rectas y con una postura relajada.
3. Los talones, cadera, escápulas y la parte posterior de la cabeza deben estar pegados, pero sin ser apoyo hacia el área vertical del tallímetro.

4. La cabeza se colocará en el plano horizontal de Frankfort, la cual debe alinear el punto más bajo de la órbita del ojo y la eminencia cartilaginosa que esta por delante del orificio del oído externo (trago).
5. El momento de la medición pedir que no se mueva y que inhale profundamente reteniendo el aire por unos segundos, realizar la medición, presionando el cabello, previamente retirar todos los adornos que se tengan. (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Longitud:

1. Para medir la longitud en el infantómetro se necesitarán dos personas
2. Se coloca al niño en posición supina (acostado)
3. La corona ira en el borde fijo del infantómetro. La línea media de la mesa de medición deberá coincidir con la línea media del cuerpo del niño, la cabeza debe ir sostenida con el plano Frankfort. Los hombros y los glúteos bien asentados en la mesa, piernas extendidas y los brazos a los lados del tórax descansando.
4. Una persona sostendrá la cabeza al final de la mesa y la segunda persona sostendrá las rodillas para que no se mueva y con la otra mano moverá la barra hacia las plantas de los pies.
5. Se registra la medición al 0.1 cm más cercano.(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Circunferencia cefálica:

1. El niño debe estar de frente, sentado, retirando cualquier objeto, adorno, gorra de la cabeza.
2. Se coloca el medidor al lado izquierdo del niño, tomando la cinta con la mano izquierda, se coloca el número cero de la cinta el área lateral de la cabeza, la cinta debe pasar por encima de la oreja alrededor de la cabeza hasta que la marca del cero quede debajo y posterior anotar ese valor. La cinta debe pasar sobre las cejas y en la parte posterior se coloca sobre el área más prominente.
3. La cabeza se debe mantener en el plano horizontal de Frankfort, y deberá ser igual en ambos lados de la cabeza.
4. la cinta debe apretarse para que comprima todo el cabello, la medición será al 0.1 cm más cercano.(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

Circunferencia de cintura y cadera

- 1) Colóquese a un lado del participante, localice el punto inferior de la última costilla y la cresta iliaca
- 2) Con una cinta métrica, encuentre el punto central
- 3) Coloque la cinta métrica sobre el punto medio indicado
- 4) El paciente debe estar de pie con los pies juntos, los brazos colocados a cada lado de su cuerpo con la palma de la mano hacia el interior y que espere despacio
- 5) Medir el perímetro de la cintura

Criterios de obesidad y diagnóstico adultos.

IMC

Estimación de la relación del peso con la propia estatura del individuo, para indicar su estado nutricional(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

Tabla N° 1 -3

Tabla para valorar el estado nutricional en adultos según puntos de corte por IMC

Clasificación	IMC (Kg/m2)
Bajo peso	Menor a 18.5
Rango normal	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesidad	30-34.9
Obesidad moderada	35-39
Obesidad severa	Mayor a 40

Fuente: Byrd- Bredbenner et al (2010)

Elaborado por: Gabriela Guanochanga

Porcentaje de masa muscular, porcentaje de grasa corporal total y grasa visceral

Este permite determinar la composición y el análisis de distintos componentes del cuerpo esto se puede realizar mediante la impedancia con balanzas como Inbody u Omron: HBF-514CLA con capacidad de 0 a 150 kg.

Porcentaje de masa muscular:

El porcentaje de masa muscular hace referencia al volumen del tejido corporal correspondiente a un musculo, siendo este capaz de aumentar o disminuir dependiendo la demanda de la masa.

Porcentaje de grasa corporal:

La masa grasa corresponde a la representación de las reservas energéticas del organismo (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

Grasa visceral

Esta es considerada como un reflejo de la circunferencia de cintura, y refleja el acumulo de grasa en los órganos intraabdominales.

Criterios de obesidad y diagnóstico en niños.

Masa corporal total en niños y adolescentes

En los niños no solo es el reflejo del estado nutricional, también un indicador de su crecimiento lineal por ello en niños y adolescentes (0 a 18 años 11 meses de edad) las medidas que se toman en cuenta para la evaluación del estado nutricional son: peso, talla o longitud (la diferencia de la talla y la longitud es que en la talla se realiza al niño parado, mientras que la longitud se realiza en niños que no pueden mantenerse en pie por si solos)(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Los aspectos que evalúan el estado nutricional y de crecimiento del niño

1. Peso/edad.
2. Peso/talla.
3. Talla/edad.
4. Índice de masa corporal (peso/talla²).
5. Circunferencia cefálica/edad.
6. Circunferencia de brazo/edad.(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Antropometría y composición corporal

Tabla N° 2-3

Antropometría y composición corporal.

Índice	¿Qué evalúa?	Detecta
Peso/edad	El peso del niño en relación con un grupo de niños de la misma edad	Desnutrición -bajo peso Obesidad -sobrepeso No definido para niños y adolescentes mayores de 10 años debido a las diferencias inherentes a la maduración sexual
Peso/talla	El peso del niño en relación a su propia estatura	Desnutrición aguda -bajo peso Definida por Waterlow como: emaciación Obesidad -sobrepeso No definido para niños mayores de 5 años y adolescentes, ya que es sustituido por el índice de masa corporal
Talla/edad	La estatura del niño en relación a la estatura esperada para niños de la misma edad	Desnutrición crónica con alteración en el crecimiento lineal Definida por Waterlow como desmedro
Índice de masa corporal	La relación del peso del niño en relación con su propia estatura	Desnutrición -bajo peso Obesidad -riesgo de obesidad
Circunferencia cefálica/edad	refleja crecimiento anormal del cerebro especialmente durante el primer año de vida; posteriormente el crecimiento disminuye por lo cual deberá medirse solo hasta los 36 meses de edad. Se considera un indicador de riesgo, pero su	Indicador indirecto de desnutrición

	relación con el estado de nutrición es pobre	
Circunferencia de brazo/edad	La circunferencia de brazo del niño en relación con su edad	Representa una medición indirecta de desnutrición cuando se utiliza en evaluación de poblaciones ya que una medición < 12.5 cm se ha relacionado de manera directa con presencia de desnutrición en poblaciones y representa un predictor de mortalidad para estos casos, considerándose por ello un indicador de riesgo poblacional. Patrón de referencia poblacional para comparación a partir de los 3 meses de edad

Fuente: (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Elaborado por: Gabriela Guanochanga

Tabla N° N 3-3

Interpretación del puntaje z, indicadores de crecimiento / Puntaje z

Puntuaciones z	Indicadores de Crecimiento			
	Longitud/talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/talla	IMC para la edad
Por encima de 3	Ver nota 1	Ver nota 2	Obeso	Obeso
Por encima de 2			Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1			Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)	Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)
0 (mediana)				
Por debajo de -1				
Por debajo de -2	Baja talla (Ver nota 4)	Bajo peso	Emaciado	Emaciado
Por debajo de -3	Baja talla severa (Ver nota 4)	Bajo peso severo (ver nota 5)	Severamente Emaciado	Severamente Emaciado

1. Un niño en este rango es muy alto. Una estatura alta en raras ocasiones es un problema, a menos que sea un caso extremo que indique la presencia de desórdenes endocrinos como un tumor productor de hormona del crecimiento. Si usted sospecha un desorden endocrino, refiera al niño en este rango para una evaluación médica (por ejemplo, si padres con una estatura normal tienen un niño excesivamente alto para su edad).

2. Un niño cuyo peso para la edad cae en este rango puede tener un problema de crecimiento, pero esto puede evaluarse mejor con peso para la longitud/talla o IMC para la edad.

3. Un punto marcado por encima de 1 muestra un posible riesgo. Una tendencia hacia la línea de puntuación z 2 muestra un riesgo definitivo.

4. Es posible que un niño con retardo baja talla o baja talla severa desarrolle sobrepeso.

5. Esta condición es mencionada como peso muy bajo en los módulos de capacitación de AIEPI (Atención Integral de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia, Capacitación en servicio, OMS, Ginebra 1997).

Fuente: OMS

Modificado por: Gabriela Guanochanga

Métodos bioquímicos

El análisis bioquímico es importante ya que puede ayudar a identificar el porqué de la disminución del peso, puede determinar asociación a enfermedades que alteren los mecanismos fisiológicos, bioquímicos, funcionales y variaciones en el apetito (Brown, 2014), utilizando pruebas de los diferentes nutrimentos se puede identificar la presencia de una mala nutrición e identificar en específico el nutriente implicado (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010). Entre las pruebas para los indicadores bioquímicos podemos encontrar dos grupos: pruebas estáticas y pruebas funcionales.

- Pruebas estáticas: esta mide la concentración, excreción de un nutrimento en un lugar en específico mas no de forma general o de cómo funciona el metabolito, suelen ser indicadores del estado nutricional.
- Pruebas funcionales: estudia el adecuado desarrollo de los metabolitos, alteración o ausencia de la función del nutrimento.

Tabla N° 4-3.

Proteínas viscerales. Características y valores de referencia

Proteína sérica	Vida media	Reserva (g/kg) ²	Uso clínico	Valor de referencia
Albúmina	14-20 días	3-5	Desnutrición grave y deficiencia crónica	Adec = 3.5 a 5 g/100 ml PL = 3 a 3.4 g/100 ml PM = 2.4 a 2.9 g/100 ml PI = menor a 2.4 g/100 ml
Transferrina	8-9 días	< 0.1	Deficiencia crónica	Adec = 200 a 400 mg/100 ml PL = 150 a 200 mg/100 ml PM = 100-149 mg/100 ml PI = menor a 100 mg/100 ml
Prealbúmina	2-3 días	0.010	Pérdida intensa de proteínas	Adec = 16 a 40 mg/100 ml PL = 10 a 15 mg/100 ml PM = 5 a 9 mg/100 ml PI = menor a 5 mg/100 ml
Proteína transportadora de retinol	12 h	0.0002	Pérdida intensa de proteínas	Adec = 2.7 a 7.6 mg/100 ml
Adec, adecuado; PL, pérdida leve; PM, pérdida moderada; PI, pérdida intensa.				

Fuente: (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Elaborado: Gabriela Guanochanga

Tabla N° 5-3.

Tipo de muestra, sus ventajas y nutrimentos evaluados.

	Ventajas	Nutrimentos evaluados en la muestra
Sangre	Accesible, de fácil manejo y análisis, no cruento	Ácido pantoténico, cobre
Plasma	Tiende a reflejar consumo reciente	Vitamina A, vitamina E, vitamina C, vitamina D, riboflavina, piridoxina, ácido fólico, vitamina K, ácido pantoténico, biotina, potasio, cloro, calcio, fósforo, magnesio, selenio, cinc, cobre, manganeso
Suero	Tiende a reflejar consumo reciente	Ácido fólico, vitamina A, vitamina D, vitamina B12, ácido pantoténico, biotina, vitamina E, vitamina C, selenio, hierro, potasio, cloro, calcio, fósforo, magnesio, cinc, manganeso
Orina	Refleja estado de nutrición del momento y consumo reciente	Tiamina, vitamina C, riboflavina, piridoxina, ácido fólico, ácido pantoténico, biotina, yodo, cinc, cobre, selenio, calcio, fósforo, magnesio, potasio, sodio, cloro, magnesio
Eritrocitos	Refleja estado de nutrición prolongado, reservas; se puede evaluar función enzimática	Ácido fólico, ácido pantoténico, vitamina E, riboflavina, niacina, tiamina, sodio, potasio, cobre, selenio
Leucocitos	Refleja cambios en estado de nutrición antes de eritrocitos	Vitamina C, ácido fólico, cinc, cobre
Tejido adiposo	Estado de nutrición de largo plazo, reserva de nutrimentos liposolubles	Vitamina E
Tejido hepático	Estado de nutrición de largo plazo, reserva de nutrimentos	Vitamina A
Uña del pie	No cruento, fácil de obtener, estado de nutrición crónico	Selenio

Plaquetas		Vitamina E, selenio, sodio, potasio
Sudor	No cruento, fácil de obtener, estado de nutrición crónico	Cloro, potasio
Cabello	No cruento, fácil de obtener, estado de nutrición crónico	cinc, selenio, cobre
Leche materna	Refleja dieta y reservas nutrimentales de la madre	Vitamina A, piridoxina, riboflavina, B12, tiamina, yodo y selenio

Fuente: (A. Suverza Fernández & K. Haula Navarro, 2010)

Elaborado: Gabriela Guanochanga

Tabla N° 6-3.

Pruebas estáticas de vitaminas y valores de referencia

Vitamina	Prueba recomendada	Implicación	Valor de referencia
Vitamina A	Retinol en suero	Refleja tanto consumo como reserva hepática a largo plazo; indispensable descartar desnutrición y deficiencia de cinc	DL = 0.7 a 1.02 $\mu\text{mol/L}$ DM = < 0.7 $\mu\text{mol/L}$ DS = < 0.35 $\mu\text{mol/L}$ Exceso = > 3.5 $\mu\text{mol/L}$
	Caroteno sérico	Malabsorción de lípidos	1.6 a 5.1 $\mu\text{mol/L}$
Vit D*	25-hidroxi-calciferol en suero (calcidiol)	1,25-dihidroxicolecalciferol en suero (calcitriol)	RD = < 10 ng/ml o < 25 nmol/L DS = < 3.0 ng/ml Exceso = > 200 nmol/L
	1,25-dihidroxicolecalciferol en suero (calcitriol)	Requiere de funcionamiento renal adecuado	Adecuado de 48 a 100 pmol/L
Vit E	Alfa-tocoferol en plasma y suero	Requiere de evaluación de lípidos para su correcta interpretación; la relación tocoferol alfa/colesterol plasmático permite detectar deficiencias	0.5 a 1.8 mg/100 ml (12 a 42 $\mu\text{mol/L}$)

Vit K	Tiempo de coagulación de protrombina	Aun siendo común, no detecta deficiencias subclínicas; insensible a cambios pequeños	11 a 12.5 seg Un valor > 20 segundos podría indicar deficiencia de vit K
	Filoquinona (K) en plasma	Refleja consumo reciente; marcador sensible del estado de vitamina K	0.38 a 1.51 mmol/L
Vit C	Ácido ascórbico en leucocitos	Refleja reserva; procedimiento difícil	20 a 50 $\mu\text{g}/108$ leucocitos (1.1 a 3 fmol/célula)
	Ácido ascórbico en plasma	Refleja consumo reciente y es muy variable; la prueba más utilizada	0.50 a 1.40 mg/100 ml (30 a 80 $\mu\text{mol}/\text{L}$)
	Excreción en orina	Refleja consumo reciente	ND
Riboflavina (B2)	Excreción en orina		consumo deficiente = excreción < 100 $\mu\text{g}/24\text{h}$ Adecuado = \geq 120 $\mu\text{g}/24\text{h}$ DS = < 40 $\mu\text{g}/24\text{h}$
	Concentración en plasma	Refleja reserva	> 40 mmol/L
Piridoxina (B6)	5 fosfato de piridoxal en plasma	Refleja reserva	Adecuado = 0.50 a 3 $\mu\text{g}/100$ ml (20 a 120 mmol/L)
	Excreción de ácido 4 piridóxico	Refleja reserva a corto plazo	> 3 $\mu\text{mol}/\text{día}$
	Excreción de vit B6 total	Refleja reserva a corto plazo	> 0.5 $\mu\text{mol}/\text{día}$
Ácido fólico	Concentración en suero o plasma	Refleja bajo consumo reciente; posible elevación con deficiencia de B12	Adecuado = 2 a 10 $\mu\text{g}/\text{L}$ (> 6 ng/ml) BN = < 3.0 ng/ml (< 6.8 mmol/L) DM = 3 a 5.9 ng/ml DS = < 3 ng/ml
	Concentración en eritrocitos	Prueba más sensible. Refleja consumo en los últimos 120 días (vida media del eritrocito). Disminuido se relaciona con anemia,	Adecuado = \geq 160 ng/ml DM = 140 a 159 ng/ml (3.2 a 22 mmol/L) DS = < 140 mmol/L

		aunque no distingue el tipo (megaloblástica, por deficiencia de B12 o de ácido fólico); más sensible a gravedad de la deficiencia	
	Excreción en orina	No muy sensible para determinar deficiencia de ácido fólico; presente en orina aun con deficiencia	ND
Tiamina (B1)	Excreción en orina	Refleja consumo reciente; el alcoholismo es causa frecuente de deficiencia. Prueba no muy sensible	Adecuado = ≥ 66 $\mu\text{g/g}$ creatinina DL = 27 a 65 $\mu\text{g/g}$ creatinina DS = < 27 $\mu\text{g/g}$ creatinina
	Concentración de pirofosfato de tiamina en eritrocitos		Adecuado > 150 mmol/L DL = 120 a 150 mmol/L DS = < 120 mmol/L
Vit B12	Concentración de cobalamina y holotrans-cobalamina II en suero	Refleja la reserva de vitamina	BN = < 80 pg/ml D = < 80 pg/ml
Acido pantoténico (B5)	Concentración de B5 en sangre y plasma	Más confiable la medición en sangre	Se ha informado de valores adecuados de 1.57 a 4.6 $\mu\text{mol/L}$
	Excreción en orina	Se relaciona con consumo en la dieta; más sensible y fácil que la determinación en sangre. Muy variable	Excreción muy baja = < 1 mg/día
Biotina	Excreción en orina	La técnica y la interpretación son difíciles, pero es la prueba más sensible	26.7 ± 8.8 mmol/L
	Concentración en plasma	No permite detección temprana de deficiencia	Adecuado ‡ == 200 a 500 ng/L

*La deficiencia de vitamina D también implica baja concentración de fosfato y elevada concentración de fosfatasa alcalina y hormona paratiroidea en suero. La concentración de calcio en suero puede parecer disminuida o adecuada.¹⁰ ‡ Gran variabilidad en valores de referencia según el método utilizado para cuantificar la biotina.¹⁰ Vit, vitamina; DL, deficiencia leve; DM, deficiencia moderada; DS, deficiencia severa; RD, riesgo de deficiencia; BN, balance negativo; D, deficiencia; ND, no disponible;

$\mu\text{mol/L}$, micromol/litro; ng/ml , nanogramo/mililitro; mmol/L , milimol/litro; pmol/L , picomol/litro; $\mu\text{g/L}$, microgramo/litro.

Fuente: (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Elaborado: Gabriela Guanochanga

Tabla N° 7-3.

Pruebas estáticas de nutrimentos inorgánicos y valores de referencia

Nutrimento inorgánico	Prueba recomendada	Implicación	Valores de referencia
Hierro	Concentración de hierro en suero	La muestra se debe tomar en la mañana, la concentración disminuye por la tarde. No es sensible por su gran variabilidad. Permite identificación de riesgo	50 a 175 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ (9 a 31 $\mu\text{mol/L}$)
Calcio*	Concentración en suero o plasma	Poco sensible para evaluación de estado de nutrición, depende de gran variedad de factores	8.8 a 10 $\text{mg}/100\text{ ml}$ (2.2 a 2.5 mmol/L)
	Excreción en orina	Correlacionada con consumo de calcio; el consumo excesivo de proteínas aumenta la excreción	100 a 400 $\text{mg}/\text{día}$
Potasio	Concentración en suero o plasma	El potasio sérico refleja reservas del organismo; variaciones en la dieta no se reflejan en suero ni plasma	3.5 a 5.1 meq/L
	Excreción en orina	Ritmo circadiano; no refleja de manera sensible el consumo	25 a 120 $\text{meq}/\text{día}$ (25 a 120 $\text{mmol}/\text{día}$)
Sodio	Concentración en plasma o suero		135 a 145 meq/L Hiponatremia = < 135 mmol/L Hipernatremia = > 150 mmol/L
	Excreción en orina	La excreción de sodio presenta un ritmo circadiano; no refleja	40 a 220 meq/L (40 a 220 $\text{mmol}/\text{día}$)

		de manera sensible el consumo	
Cloro	Concentración en plasma o suero		100 a 110 meq/L
	Excreción en orina		110 a 250 meq/día (110 a 250 mmol/día)
Fósforo	Concentración en plasma o suero	Generalmente se evalúa el fósforo inorgánico. El fósforo sérico evalúa el estado de nutrición del fósforo. La actividad de la fosfatasa alcalina sérica aumenta y con hipofosfatemia, hay hipercalcemia	2.7 a 4.5 mg/100 ml
	Excreción en orina	Uso limitado. La excreción diaria es variable y refleja el consumo	600 a 800 mg/24 horas Hiperfosfatemia = > 1 300 mg/24 horas
Magnesio	Concentración total en plasma o suero	No siempre refleja las reservas ni el nivel intracelular; puede parecer adecuado incluso si hay deficiencia. El magnesio libre ionizado es el mejor indicador	1.4 a 2.3 meq/L (0.70 a 1.15 mmol/L)
	Excreción en orina	El magnesio libre ionizado es el mejor indicador	2 a 5 mmol/24 horas
Yodo	Excreción en orina	Refleja el consumo. Si la muestra no es de 24 h, reportar en función de la excreción de creatinina urinaria	> 50 µg/g de creatinina
	Concentración de yodo unido a proteína en suero	Se relaciona con el consumo	4 a 8 µg/100 ml
Cinc	Concentración en plasma o suero	Sensible a respuesta intensa al estrés	0.7 a 1.5 mg/L
	Concentración en leucocitos y linfocitos	Uso limitado por problemas metodológicos, pero	ND

		más sensible que la concentración en suero	
	Concentración en cabello	No muy confiable, no hay estándar de referencia para interpretar los resultados	Deficiencia = < 70 µg/g (10)
	Excreción en orina	Responde a consumo. No se considera indicador confiable	Excreción disminuida = < 200 µg/24 horas
Cobre	Concentración de plasma	Refleja consumo reciente	Varones = 70 a 140 (11 a 22 µmol/L) Mujeres = 80 a 155 µg/ 100 ml (13 a 24 µmol/L)
Selenio	Concentración de plasma o suero	Refleja consumo reciente; mejor indicador a corto plazo	80 a 320 µg/L
	Concentración de sangre	Refleja estado de selenio a largo plazo	60 a 340 µg/L
Manganeso	Concentración de plasma	Disponibilidad de la prueba, limitada; la contaminación de la muestra representa un problema	0.7 a 1.2 µg/L (13 a 22 mmol/L)
<p>*La masa ósea y la densidad mineral ósea permiten determinar más fácilmente el consumo y la suplementación de calcio de largo plazo. ND, no disponible; µg/ml, microgramo/mililitro; µmol/L, micromol/litro; mg, miligramo; meq/L, miliequivalente/litro; mmol/L, milimol/litro.</p>			

Fuente: (A. Suverza Fernández & K. Haula Navarro, 2010)

Elaborado: Gabriela Guanochanga

Además de los micronutrientes, también es importante evaluar el perfil lipídico ya que ayuda a evaluar la salud cardiovascular y las pruebas de rutina no son específicas para nutrición, sin embargo son útiles para la valoración nutricional (A. Suverza Fernández & K. Haula Navarro, 2010). Entre estas encontramos:

- Perfil lipídico: aportan información de la salud cardiovascular del individuo
- Pruebas de glucosa: para monitoreo de enfermedades como DM o su detección
- Función tiroidea: las hormonas tiroideas actúan en casi todos los tejidos en su metabolismo a nivel nuclear. (Santiago-Peña & Santiago-Peña, 2020).

- Química sanguínea: los parámetros del metabolismo, función hepática y renal por medio de la sangre (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)
- Biometría hemática: describe información del número y tamaño de las células sanguíneas, siendo los glóbulos rojos, cuerpos blancos, y plaquetas. Con esto se ve a nivel general el estado del paciente (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)\
- Uroanálisis: por medio de este se puede evaluar el estado del sistema urinario y renal, además ofrece información de parte del sistema hepático. (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)
- Función gastrointestinal y pancreática: detectan enfermedades resultantes de una mala absorción intestinal o estado de la función del páncreas (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

Tabla N° 8-3.

Pruebas bioquímicas para determinar el estado nutricional

Prueba	Valores	Comentarios
Perfil lipídico		
Colesterol total (mg/100 ml)	< 200 Adecuado 200 a 239 Límite alto ≥ 240 Elevado	ATP III, Adult Treatment Panel III
Lipoproteína de alta densidad (HDL) (mg/100 ml)	< 40 Bajo ≥ 60 Óptimo	
Lipoproteína de baja densidad (LDL) (mg/100 ml)	< 100 Óptimo, adecuado 100 a 129 Adecuado, casi óptimo 130 a 159 Límite alto 160 a 189 Elevado ≥ 190 Muy elevado	
Triglicéridos (mg/100 ml)	< 150 Adecuado 150 a 199 Límite alto 200 a 499 Elevado ≥ 500 Muy elevado	

Lipoproteína (a) (mg/100 ml)	< 14 Óptimo	
Triglicéridos	≥ 150 mg/100 ml	Refleja la salud cardiovascular
Lipoproteína alta densidad	Hombres < 40 mg/100 ml Mujeres < 50 mg/100 ml	
Pruebas de glucosa		
Glucosa en plasma en ayuno	≥ 110 mg/100 m	Concentración de glucosa en sangre en ayunas (por lo menos 8 h de ayuno)
Glucosa sanguínea al azar	≥ 200 mg/100 ml	A cualquier hora del día, sin cuidar el ayuno. Poliuria, polidipsia y pérdida de peso
Curva de tolerancia a la glucosa (2 h)	≥ 200 mg/100 ml	Se basa en lineamientos de la OMS; muestra en ayunas; se administra dosis oral de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua; muestra de sangre al cabo de 1 y 2 h posteriores Prueba más sensible y específica
Hemoglobina glucosilada (HbA1C)	≥ 6.5%	Recientemente recomendada para diagnóstico ²² y detección de riesgo de retinopatía Debe confirmarse el resultado a menos que haya síntomas clínicos y glucosa > 200 mg/100 ml No utilizar en condiciones en que se fomenta el recambio de eritrocitos (p. ej., anemia hemolítica, transfusiones de sangre, hemorragias y malaria crónica)
Función tiroidea		
TSH en suero	2 a 10 µU/L	Prueba sensible y específica. En caso de elevación, refleja hipotiroidismo primario, Se recomienda evaluar al adulto en riesgo cada cinco años, a partir de los 35 años.
T4 suero µg/100 ml)	Varón = 4 a 12 Mujer = 5 a 12 Adultos > 60 años = 5 a 11	
T4 libre en suero (ng/100 ml)	0 a 4 días = 2 a 6 15 días a 20 años = 0.8 a 2 Adulto = 0.8 a 2.7	Forma activa de la hormona Elevada en hipertiroidismo
Índice de T4 libre (IT4L)	0.8 a 2.4 ng/100 ml o 1.5 a 4.5 (sin unidad) en adultos	Elevado = hiperT Disminuido = hipoT
T3 libre en suero (ng/100 ml)	16 a 20 años = 80 a 210 20 a 50 años = 70 a 205 > 50 años = 40 a 180	Elevado = hiperT Disminuido = hipoT

Anticuerpo antitiroglobulina	Dilución 1:100 o Varones 2% Mujeres 10%	Para dx tiroiditis de Hashimoto o tiroiditis linfocítica crónica (niños)
TSH, tiotropina u hormona estimulante de tiroides; TRH, hormona liberadora de tiotropina; T4, tiroxina; T3, triyodotironina; hiperT, hipertiroidismo; Dx, diagnóstico; hipoT, hipotiroidismo; μ U/L, microunidades/litro		
Química sanguínea		
Electrólitos		Evalúan la función renal
Sodio	135 a 145 meq/L	
Potasio	3.6 a 5 meq/L	
Bicarbonato	21 a 31 meq/L	
Cloro	101 a 111 meq/L	
Glucosa	70 a 110 mg/100 ml en ayunas	Metabolismo
Creatinina	Varones = 0.8 a 1.4 mg/100 ml Mujeres = 0.6 a 1.2 mg/100 m	Renal y metabolismo muscular
Nitrógeno ureico en sangre (BUN)	5 a 20 mg nitrógeno ureico/100 ml 1.8 a 7 mmol/L	Renal y metabolismo muscular
Albúmina	3.5 a 5 mg/100 ml	Hepática
Transaminasas		Indicador específico de salud hepática
Alanino aminotransferasa (ALT)	0 a 45 U/L	
Aspartato aminotransferasa (AST)	1 a 40 U/L	
Fosfatasa alcalina	25 a 140 U/L	Aumento en enfermedad hepática y obstrucción biliar. Disminución en desnutrición, escorbuto y cretinismo
Calcio total		Evalúa la función:
Bilirrubina total		
Fósforo (fosfatos)	8.5 a 10.5 mg/ 100 m	Hepática y rena
Colesterol tota	0.1 a 1 mg/100 ml	Hepática y biliar
Triglicéridos	2.5 a 4.5 mg/100 ml	Renal
Amoniaco	> 150 mg/100 ml 40 a 300 mg /100 m	Hepática
		Hepática
Biometría hemática		
Eritrocitos (eri)		
Hemoglobina	Varones = 4.3 a 5.9×10^6 /mm ³ Mujeres = 3.5 a 5.9×10^6 /mm ³	Evalúa los diferentes tipos de anemia relacionando diferentes valores
Hematócrito	Varones = 14 a 17 Mujeres = 12 a 15 Embarazo = < 11 80 a 95	

Volumen corpuscular medio	27 a 31	
Hemoglobina corpuscular media	32 a 36	
Concentración de hemoglobina corpuscular media	Adecuado = 11 a 14.5%	
Ancho de distribución de eritrocitos	5 a 10 × 10 ³ /mm ³	
Cuenta de leucocitos		
Diferencial (en 100 células) (%)		Refleja la salud inmunológica
Neutrófilos	55 a 70	
Eosinófilos	1 a 4	
Basófilos	0.5 a 1	
Linfocitos	40 a 60	
Monocitos	4 a 8	
Plaquetas	150,000 a 400,000 plaquetas por microlitro	Evalúa coagulación de la sangre y diferentes enfermedades inmunológicas
Componentes del uroanálisis		
Apariencia	Claro; color de amarillo pálido a ámbar	El color de la orina es un signo que ayuda al diagnóstico de enfermedades
Olor	Aromático	Dulce: diabetes / fétido: infección
Gravedad específica (concentración) (mg/ml)	1.010 a 1.025	Indica función renal o evalúa la deshidratación
pH	4.0 a 8.0 (promedio = 6.0)	Refleja homeostasis ácido básica
Glucosa	Ausente en muestra	Presente en diabetes
Cuerpos cetónicos	Negativo	DM hiperglucemia, ayuno
Sangre y/o eritrocitos	Negativo	Presentes en cálculos renales, infección o cáncer
Creatinina	En promedio: 0,5 a 1,2	Evalúa tasa de filtración glomerular
Electrólitos: sodio, potasio, fósforo, calcio	Ver valores de referencia en el cuadro V-5	Nivel de hidratación, equilibrio ácido básico
Leucocitos	Negativo	Infección, inflamación.
Bilirrubina	Negativo	Cálculos biliares e inflamación de hígado y ductos biliares

Urobilinógeno	0.1 a 1	Bacteriuria, infección Refleja funcionamiento renal, consumo de proteína y metabolismo proteico Relaciona también con proteinuria Cálculos renales en formación; depende del pH
Nitritos	Negativo	
Nitrógeno ureico	Negativo	
Moldes	Ausentes	
Cristales	Ausentes	
Funcionamiento gastrointestinal		
D-xilosa en orina	> 20%	Detecta enfermedad en mucosas intestinales Malabsorción de hidratos de carbono Diagnóstico de esteatorrea, en caso de ser elevado
pH en heces	< 6	
Lípidos en heces	< 5 g	
Funcionamiento pancreático		
Amilasa en suero	3 U/ml	Evalúa disfunción pancreática Cálculos biliares e inflamación de hígado y ductos biliares Disminución por malabsorción de lípidos Menor producción de lipasa pancreática Aumento porque el páncreas no produce insulina
Bilirrubina en suero	Negativo	
Caroteno en suero	1.6 a 5-1 $\mu\text{mol/L}$	
Grasa fecal en heces	> 6 g < 1.5 UI/ml	
Lipasa	> 110 mg/100 ml	
Glucosa en ayunas		

Fuente: (A. Suverza Fernández & K. Haa Navarro, 2010)

Modificado por: Gabriela Guanochanga

Métodos clínicos

Este método se basa desde la inspección visual del individuo, esto permite identificar a nivel profesional rasgos que podrían interpretarse como malnutrición, grasa corporal en exceso, palidez, estructura del cabello, manchas en la piel, moretones. los hallazgos físicos no representan por si solos un indicador, sin embargo, sirven para sustentar un diagnóstico nutricional encontrado en otras instancias de la valoración nutricional.

(Brown, 2014). Al centrar el análisis del examen físico en aspectos nutricios permitirá estimar la composición corporal y deducir la existencia de mala nutrición (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010).

Tabla N° 9-3.

cuadro de signos físicos con posibles deficiencias nutricionales

Lugar	Signos físicos	Deficiencia
Aspecto general	Apatía e irritabilidad Pérdida de peso, músculo y grasa Retraso en el crecimiento Edema Obesidad Fatiga	Energía, proteína Energía, proteína Energía, vitamina A Proteína, tiamina Exceso de energía Hierro
Pelo o cabello	Sequedad o falta de brillo Despigmentación Escasez Signo de bandera De fácil desprendimiento Cabello enroscado (sacacorchos)	Energía, proteína, biotina Proteína, cobre Proteína, biotina y cinc Proteína Kwashiorkor y ocasionalmente marasmo Vitamina C, cobre
Piel	Quebradiza y escamosa Edema Grietas Seborrea naso labial Hiperqueratosis folicular Dermatitis pelagrosa Púrpura Petequias, especialmente perifolicular Xerosis Despigmentación Problemas de cicatrización de las heridas Palidez Úlceras por presión o escaras Falta de elasticidad de la piel Pigmentación amarilla de la palma de las manos con esclerótica normal y blanca	Vitamina A, cinc, ácidos grasos esenciales Proteína Proteína Ácidos grasos esenciales, cinc, riboflavina, piridoxina Vitamina A, vitamina C Niacina Vitamina C, vitamina K Vitamina C Vitamina A Niacina Proteína, vitamina C, cinc Hierro Vitamina C, cinc, en kwashiorkor Deshidratación Exceso de betacaroteno

Uñas	Coiloiniquia Despigmentación, grietas transversales	Hierro Proteína
Ojos	Manchas de Bitot Keratomalacia Conjuntivas bulbares inflamadas y opacas Xerosis Ceguera nocturna Conjuntivas pálidas Oftalmoplejía Enrojecimiento, fisuras en los ángulos de los ojos Xantelasma, arco corneal	Vitamina A Vitamina A Riboflavina, vitamina A Vitamina A Vitamina A Hierro, ácido fólico, vitamina B12 Tiamina, fósforo Riboflavina y piridoxina Hiperlipidemia
Cara	Cara de luna Parestesia facial Despigmentación, hinchazón	Proteína Calcio Proteína
Boca	Atrofia papilar Glositis, lengua magenta, edema, lengua escarlata y cruda, atrofia papilar Encías hinchadas y sangrantes Estomatitis angular Queilosis Disminución del sentido del gusto Atrofia de la lengua	Riboflavina, niacina, ácido fólico, vitamina B12, proteína, hierro, cinc Riboflavina, piridoxina, niacina, ácido fólico, vitamina B12, hierro Vitamina C, riboflavina, piridoxina, niacina Riboflavina, piridoxina, niacina Cinc Riboflavina, niacina, hierro
Dientes	Fluorosis Falta de piezas dentales, caries Pérdida del esmalte de los dientes	Exceso de flúor Vitamina C, exceso de azúcar Calcio
Cuello	Agrandamiento del tiroides Agrandamiento del paratiroides	Yodo Proteína, bulimia
Tórax	Disminución de masa y fuerza muscular, falta de respiración, fatiga,	Energía, proteína

	disminución del funcionamiento pulmonar	
Sistemas Cardiovascular	Falla cardíaca Falla cardíaca aguda, muerte	Tiamina Vitaminas
Gastrointestinal	Hepatomegalia Problemas de cicatrización de las heridas	Proteína Energía, proteína, vitamina C, cinc
Vías urinarias	Orina oscura y concentrada Orina clara y diluida	Deshidratación Sobre hidratación
Esquelético-muscular	Raquitismo y osteomalacia Fontanela superior abierta (después de los 18 meses de edad), craneotabes Emaciación, depleción muscular, hinchazón, dolor e hinchazón de articulaciones Dolor en pantorrillas y muslos Piernas arqueadas (genu varum) Enanismo Rosario costal Depleción muscular	Vitamina D, calcio, fósforo Vitamina D Proteína Vitamina C Tiamina Vitamina D, calcio, fósforo Cinc Vitamina D Energía, proteína Proteína
Nervioso	Confusión mental Demencia Tetania Debilidad, confusión, disminución de los reflejos, parestesias Desorientación Neuropatía periférica Dolor de cabeza Letargo, vómito, mareos	Niacina, vitamina B12 Calcio y magnesio Tiamina, vitamina B6 Tiamina Tiamina, piridoxina, vitamina B12 Exceso de vitamina A Exceso de vitaminas A y D

Fuente: (A. Suverza Fernández & K. Haula Navarro, 2010)

Elaborado: Gabriela Guanochanga

Métodos dietéticos:

El análisis dietético es considerado un método cuantitativo para la valoración nutricional, para esta etapa en la valoración nutricional se va a necesitar una entrevista que tardara al menos una hora y media, tiempo en el cual se hará un recordatorio de 24 horas para recopilar datos de la alimentación del individuo, se establece el consumo de alimentos habitual, tipos de comida que consume, porciones y frecuencia de consumo de alimentos. Los resultados deben ser revisados para lograr una conclusión sobre el porqué del estado nutricional del individuo.(Brown, 2014) el análisis dietético comprende el consumo de alimentos, composición y adecuación de la ingesta de alimentos y nutrimentos, patrones de consumo, tolerancias o intolerancias a diferentes alimentos y nutrimentos(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)

PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA NUTRICION

Bajo peso:

El bajo peso puede afectar tanto a los adultos como a los niños, el bajo peso desde la gestación amerita que las mujeres suban más peso que las que tienen un peso saludable, debido a la demanda que amerita la gestación(Brown, 2014), el estado nutricional de un individuo es un reflejo de un déficit o exceso de energía en el caso de un peso bajo refleja déficit en la dieta diaria. (Bernui et al., 2021) la falta de una dieta suficiente, nutritiva y variada está relacionada con un promedio de la mitad de muertes en el mundo, los niños que tienen desnutrición son más propensos a padecer enfermedades, retardó en el crecimiento lineal a lo largo de la vida o una muerte prematura, sin embargo no es mandatorio que el niño tenga una desnutrición avanzada para sufrir consecuencias que marcan la vida del niño.(México, 2016)

Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad son tienen como característica principal la acumulación de grasa excesiva, la obesidad es ahora considerada una enfermedad crónica que perjudica la salud del individuo, la obesidad y el sobrepeso pueden producir riesgos de diabetes tipo 2, problemas cardiovasculares y cardiopatías, puede traer consecuencias incluso en la salud reproductiva, ósea e incluso aumentar la propensión a padecer cáncer (Ortiz et al., 2017) La obesidad constituye un problema grave en la Salud Pública, debido al incremento en su incidencia, tendencia a la cronicidad y repercusión médica y social (OMS, 2016).

Déficit de vitaminas y micronutrientes.

El déficit de vitaminas y la anemia se denominan como “hambre oculta” ya que se manifiesta solo en casos graves y en los leves o moderados pasa desapercibido y se convierte en un estado de mal nutrición invisible (Shamah-Levy et al., 2012). En países en vías de desarrollo se consume de forma inadecuada vitaminas y minerales dado que no hay un aporte adecuado en la dieta de , proteínas, verduras, cereales y frutas (Breyman, 2002)

La deficiencia de hierro puede afectar el desarrollo cognitivo y del sistema neuronal, mientras que deficiencias por zinc afectan el crecimiento lineal del niño, su respuesta inmunitaria, los predispone a un aumento en la prevalencia de enfermedades infeccioso. La vitamina B12 puede causar anemia megaloblástica y efectos en la función neuronal, las deficiencias de micronutrientes tienen una repercusión importante en los primeros años de vida ya que afectan su salud, desarrollo y crecimiento. La edad escolar es un punto crucial ya que una deficiencia de micronutrientes puede repercutir a largo plazo en el desarrollo social, intelectual y en la adquisición de distintas capacidades(Shamah-Levy

et al., 2012). Aproximadamente un 10 al 40% no completa los requerimientos de vitaminas A, B, C, D, E y ácido fólico, aunque las manifestaciones son subclínicas estas se presentan más en mujeres que en varones (Hidalgo, 2011). La deficiencia de otro micronutriente importante son las de calcio las que se relacionan con actividad física extenuante, patologías del sistema digestivo, un consumo excesivo de proteínas en la dieta, ciertos fármacos. En un aproximado del 50% de las mujeres y del 34 – 35% de los hombres tienen un consumo de calcio deficiente al menos un 70% no completa EL RDA (Hidalgo, 2011). Una deficiencia de calcio aumenta el riesgo de patologías como osteoporosis y el riesgo de fracturas (Fantin, 2020).

Capítulo IV

Alimentación saludable

Alimentación y nutrición

La dieta saludable ayuda a proteger al individuo de mal nutrición en todas sus formas, ya sean sobrepeso, obesidad o deficiencias como la desnutrición (OMS, n.d.). La dieta es un conjunto de métodos o régimen donde indica la forma de consumo alimenticio que se incluye en la rutina diaria de las personas (ADIEX, 2013).

Una dieta sana a lo largo de la vida va a prevenir la malnutrición, sin embargo, el aumento de manufactura de productos alimenticios procesados, la urbanización y el cambio de los estilos de vida han dado lugar a un cambio de hábitos alimenticios, una mala selección de alimentos. (OMS, n.d.).

La dieta debe ser diversa, equilibrada y saludable, acopladas a las características individuales de cada persona (edad, sexo, estilo de vida y grado de actividad física), el contexto cultural, la disponibilidad de los alimentos y los hábitos de alimentación. (Alimentación *Saludable* - OPS/OMS / Organización Panamericana de La Salud, n.d.) Sin embargo la dieta saludable debe aportar a cada individuo ciertas características:

- **Completa:** que contenga todos los nutrientes que se necesitan y por ello debe poseer una combinación de todos los grupos alimenticios.
- **Variada:** debe incluir los diferentes grupos alimenticios presentes en las comidas del día.
- **Suficiente:** Debe cubrir las necesidades energéticas del organismo de cada individuo, para mantener las funciones vitales del cuerpo en buen estado.

- **Equilibrada:** Debe poseer una proporción de nutrientes adecuada, carbohidratos 50-60%, proteínas 15-20% y lípidos 25-30%.
- **Adecuada e Inocua:** debe estar limpio y no representar un riesgo para la salud.

Los requerimientos de energía, son la cantidad de energía que se debe ingerir con el fin de sustentar el peso corporal estable que brinde buena salud a largo plazo (BMI 18.5 y hasta 25 kg/m²) estos permitirán niveles adecuados también de actividad física y el mantenimiento de actividades sociales, culturales y económicas (Brown, 2014). Cada persona va a depender de la energía que ingiera y de la que gasta, el desequilibrio entre ambas puede producir una ganancia o pérdida de componentes del organismo ya sean grasa, masa muscular, agua entre otros (José María Basain, 2017).

Las necesidades nutricionales habituales de un adulto se describen en la tabla (tabla 4-1)

Tabla N° 1-4

Ecuación de Regresión Lineal basada en el peso corporal (kg) para estimar la Tasa Metabólica Basal (TMB) en jóvenes y adultos

SEXO	EDAD	KCAL/DÍA
VARONES	18-29 AÑOS	15.057 (Kg)+ 692.2
MUJERES	18-29 AÑOS	14.818 (kg)+ 486.6

Fuente: FAO/WHO/ONU

Adaptado por: Gabriela Guanochanga

La adecuación de nutrientes nos permite reconocer si las exigencias nutricionales han sido completadas (tabla 4-2).

Tabla N° 2-4

Porcentaje de adecuación de la dieta

70 – 90%	Déficit
90 – 110%	Normal
>110 %	Exceso

Fuente: (OMS, 2014)

Elaborado por: Gabriela Guanochanga

La distribución de nutrientes adecuada en una dieta es (tabla 4-3)

Tabla N° 3-4

Distribución de macronutrientes en la dieta

Macronutriente	Porcentaje
Grasas	20-35% de las calorías
Carbohidratos	45-65% de las calorías
Proteína	10-35% de las calorías

Fuente: (Brown, 2014)

Elaborado por: Gabriela Guanochanga

Nutrientes energéticos en la dieta

Macronutrientes

Hidratos de carbono:

Los carbohidratos son la principal fuente de energía que proviene de la dieta para el cuerpo. Los alimentos que son ricos en carbohidratos son: frutas, vegetales. Granos completos y leguminosas, a demás son la principal fuente de fibra dietética. (Brown,

2014) los hidratos de carbono aportan energía y estos contienen azúcares, almidones y fibra dietaria, el aporte energético de 1 g de hidratos de carbono es de 4 kilocalorías (kcal). La cantidad que los hidratos de carbono deben aportar a la dieta entre 45 a 65% del valor calórico total (FAO, 2014). Existen dos tipos de carbohidratos los unos considerados como simples y otros considerados complejos. Los carbohidratos simples o azúcares que aportan únicamente energía. (Castro, 2008). Los hidratos de carbono simple no deben representar más del 10 -12% de la ingesta (Madruga Acerete, 2009)

Fibra:

La fibra de dieta es muy importante para la función intestinal normal y además interviene en la prevención de enfermedades crónicas, como algunos tipos de cáncer, DM tipo 2, coronariopatía. Entre más beneficios se cree que la fibra reduce las concentraciones de colesterol y sirve de moderador con las cifras de azúcar sanguínea disminuyendo así el riesgo de obesidad, los valores diarios DRI establecen un consumo de fibra dietética para mujeres y adolescentes de 26g/día, para varones menores de 14 años en 31g/día y para varones mayores en 38 g/día(Brown, 2014) . la fibra es encargada de estimular el peristaltismo intestinal y combate el estreñimiento se recomienda como una generalidad un consumo entre 25 y 35 g de fibra diaria, la fibra de la dieta puede encontrarse en: pan, pasta, arroz, cereales y productos integrales, frutos secos, piel de frutas, etc. (Sanchez, 2016).

Proteínas:

Las proteínas en la dieta cumplen el papel de mantener la masa corporal proteica y mantener un nivel adecuado de crecimiento de los tejidos corporales. Las proteínas deben aportar entre el 10 al 15% de calorías totales de la dieta, las cuales provienen de origen animal y vegetal (Serra, 2011). Las proteínas en el cuerpo constituyen el principal

compuesto del cual el cuerpo humano obtiene soporte, estructura y funcionalidad, además que estas no tienen la capacidad de almacenarse en forma de energía (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010), Las recomendaciones diarias de proteínas se establecen en 0,8 g/Kg y en una persona sana puede ir hasta 1.5g/kg (Brown, 2014).

Grasas:

Las grasas son insustituibles e indispensables estas proporcionan ácidos grasos esenciales como ácido linoleico u Omega 6 (pescados, aceite de oliva, girasol, maíz, soya, maní, etc.) y linoleico u Omega 3 (atún, sardina, salmón, yema de huevo, soya, quinua, almendras, nueces, etc.) además, que no solo aportan energía de igual manera permite la absorción de vitaminas liposolubles como son (A, D, E y K), (Hidalgo, 2011). El consumo de grasa se encuentra alrededor del 30% de valor calórico total y esto contribuye a disminuir el aumento poco saludable del peso de la población adulta (*Alimentación Saludable - OPS/OMS | Organización Panamericana de La Salud*, n.d.) Se recomienda reducir la ingesta de ácidos grasos saturados a menos del 8% de las calorías totales de grasa y una ingesta menor de 200 mg/día de colesterol (Serra, 2011).

Micronutrientes:

Vitaminas:

Las vitaminas están implicadas en procesos y funcionamiento de sistemas tales como el inmunitario, la vitamina A interviene en la estructura de la piel, y la integridad de las mucosas. (A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010), están también implicados en muchos procesos vitales como el crecimiento, respiración, alimentación, respuesta inmunitaria etc. Las vitaminas liposolubles: A, D, E y K y las vitaminas hidrosolubles, complejo B (tiamina, riboflavina, niacina, ácido fólico, vitamina B12) y vitamina C (FAO, 2014).

Las vitaminas están presentes en los alimentos y son sustancias orgánicas que se requieren en el cuerpo en cantidades muy pequeñas sin embargo necesarias para un equilibrio de las distintas funciones vitales. Estas se clasifican según su solubilidad y pueden ser hidrosolubles o liposolubles.(Etiquetado Nutricional de Los Alimentos Como Herramienta Para Mejorar La Alimentación de La Población MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN 1.1. Definición de Nutrición 1.2. Macronutrientes 1.2.1. Hidratos de Carbono 1.2.2. Proteínas, n.d.)

Minerales:

Son sustancias de suma importancia para el correcto funcionamiento del organismo, su principal acción es la regulación la cual es importante para el correcto equilibrio acido-base, balance hidroelectrolítico y osmolaridad, así como también tiene una correcta importancia en la estructura, pues estos forman parte de algunos tejidos. El cuerpo humano, no posee la capacidad de formar minerales por lo cual es de suma importancia su ingesta en la dieta diaria. (ADIEX, 2013).

Los elementos químicos inorgánicos llamados los minerales, pueden llegar a representar aproximadamente el 4% del peso total del organismo. Los minerales presentan una clasificación, la cual está basada en la necesidad de la ingesta diaria, se encuentran por una parte los macrominerales los cuales son conformados por minerales como el calcio, el magnesio, el potasio, y el fosforo, los mismos que pueden presentar una ingesta diaria de 100 mg/día o más. Por otro lado se pueden encontrar a los microminerales los cuales son conformados por el cromo, el cobre, el manganeso, el cobalto, el molibdeno, el hierro, el selenio, y el zinc, estos minerales pueden presentar un requerimiento de menos de 100 mg/día(Santos¹ et al., 2018).

Recomendaciones nutricionales:

Cereales

Los productos elaborados con granos como panes y otros cereales, proporcionan fibra, elegir cereales ricos en fibra disminuirá la carga calórica (Brown, 2014). Su recomendación diaria es de 6 a 10 porciones al día, proporcionan energía ya que están dentro del grupo de los carbohidratos algunos ejemplos son: trigo, arroz, maíz, cebada, centeno, etc. (González, 2014).

Frutas: el consumo de frutas y verduras es una forma eficiente de prevenir enfermedades como accidentes cerebrovasculares (Brown, 2014). Las frutas aportan principalmente vitaminas como la A y la C, minerales, antioxidantes y fibra dietética, se recomienda consumir de 2 a 5 porciones de frutas diariamente (González, 2014). La Organización mundial de la salud recomienda una ingesta de frutas al menos de 400 g por día (Salud O. M., 2018).

Verduras y hortalizas:

El consumo de verduras aporta vitaminas y de forma positiva influye en la salud (Botía-Rodríguez et al., 2020) Aportan vitaminas, antioxidantes y fibra. Se sugiere consumir de 3 a 5 porciones diarias (González, 2014) que estas sean variadas y de varios colores.

Carnes y mariscos:

Consumir alimentos con bajo contenido de grasa animal, eliminando la piel y disminuyendo la grasa en pollos y carnes resulta beneficioso cuando se consume el contenido magro. (Brown, 2014) las carnes proporcionan varios nutrientes a la dieta tales como proteínas, vitaminas y minerales: hierro, fósforo, zinc y cobre. (González, 2014). Se indica una frecuencia de consumo de carnes magras de 3 a 4 veces a la semana, carnes

rojas de 1 a 2 veces por semana; y pescado y mariscos de 2- 3 veces por semana (Zomeño Fajardo, 2013).

Lácteos:

Los lácteos son la principal fuente del calcio y es uno de ellos alimentos más frecuentes del consumo humano (Santos¹ et al., 2018) además aportan potasio y vitamina A. Un promedio de 3 porciones al día (LALA, 2014). Los alimentos que son principal fuente de calcio son los lácteos, leche y sus derivados, además del calcio estos contienen sustancias que ayudan a la absorción de la vitamina D. (Abete et al., n.d.)

Huevos:

Aportan proteína de alta calidad ya que contienen aminoácidos esenciales, la yema contiene hierro, vitaminas y colesterol (Cuadrado, et al 2008). Se recomienda el consumo diario de una unidad (González, 2014).

Leguminosas:

Las leguminosas juegan un importante papel en la seguridad alimentaria y nutricional (Ríos-Castillo et al., 2018) Las leguminosas aportan proteínas, zinc y cobre, así como carbohidratos complejos y fibra (González, 2014), se recomienda un consumo de ½ taza (Brown, 2014).

Azúcares:

Son alimentos con un bajo contenido nutricional y alto contenido de calorías (Association, n.d.) es por ello que se recomienda que su consumo sea eventual.

Sal

El consumo de sal al día es de 5gr con un contenido de sodio de 2000 mg (*Reducción de La Sal - OPS/OMS | Organización Panamericana de La Salud, n.d.*) la sal para consumo humano debe contener flúor y yodo (ODPHP, 2008).

Agua:

El agua es esencial para la vida y es el componente con más abundancia en el cuerpo humano, participa en todos los procesos fisiológicos(Salas-Salvadó et al., 2020). La ingesta de agua está sujeta las necesidades como sexo, edad, peso, factores ambientales además que pueden cambiar cuando las circunstancias lo ameritan como en alteraciones de actividad física, fiebre, vomito y diarrea. (Salas-Salvadó et al., 2020).

Actividad física:

La actividad física es parte de una vida saludable y favorece la salud física y mental, trae beneficios en todas las edades y no tiene restricciones en cuanto a la edad para comenzar y mejorar el estado de salud del individuo(*Informe Sobre La Situación Mundial de La Actividad Física 2022 RESUMEN EJECUTIVO, n.d.*)

Capítulo V

Tratamiento nutricional de la desnutrición crónica infantil.

En la etapa de la vida considerada la niñez, la forma en la que se manifiesta el crecimiento es en “brotes”. La ingesta alimentaria, así como el apetito incrementan durante estos periodos de tiempo (Brown, 2014), la etapa de la vida donde se contemplan edades entre los 2 y 5 años esta justamente en dos grupos de edad, la edad preescolar y la infancia temprana, estas edades son conocidas por su desarrollo tanto en motricidad gruesa como fina la cual ocurre de forma rápida, también se desarrollan habilidades en el lenguaje, en las edades de 3 a 5 años el niño adquiere cierta independencia, sigue mejorando el lenguaje y su capacidad en cuanto al control y consciencia de su propio comportamiento también se vuelve evidente (Brown, 2014).

En una revisión de alcance donde se analizan los estados nutricionales mediante el IMC y se los relaciona con lactancia materna exclusiva, se concluyó que los niños que se encuentran expuestos a una cantidad de factores por medio de sus madres tienen probabilidades más numerosas de padecer estados de mal nutrición como el sobrepeso u obesidad que en comparación con quienes no tengan factores de riesgo. (Abrego Del Castillo et al., 2022) se observó que una intervención temprana puede reducir el riesgo de presentar estados de malnutrición a largo plazo, es por ello que hay que presentar un énfasis especial en la corrección temprana de estados de nutrición no favorables para el niño y así poder prevenir en la vida adulta secuelas de un estado nutricional deficiente, logrando que el niño tenga una vida más plena. La (OMS) Organización Mundial de la Salud en el año 2006 publicó estándares de crecimiento para niños desde su nacimiento hasta los cinco años (Brown, 2014), esto permitirá poder identificar a tiempo estados de mal nutrición y corregirlos con la dieta mejorando su ingesta de alimentos.

Una dieta pobre en energía y proteína, usualmente generará una deficiencia en hierro, ácido fólico, vitamina B12 que afecta el estado general del paciente(L Kathleen Mahan, n.d.), el diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado de la desnutrición en toda su gama sea esta aguda, moderada o crónica, reduce las tasas que tiene de letalidad en el niño y aumenta la tasa de sobrevivencia, por ello es necesario una detección temprana, un manejo terapéutico y sobre todo comprender que es un abordaje integral el que se necesita para un manejo adecuado. (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021). La desnutrición en los niños es consecuencia de una ingesta de alimentos deficiente e insuficiente, con una calidad y una cantidad inadecuada para los requerimientos del niño, como resultado de un cuidado no adecuado y a enfermedades infecciosas.(Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP, 2011).

Figura 1-5

Causas de desnutrición infantil



Unicef, la desnutrición infantil 2011

Formas de desnutrición según la OMS

Desnutrición aguda: es cuando el puntaje Z del indicador P/T-L, está por debajo de -2DE. Se le asocia a pérdida de peso reciente o cuando no puede ganar peso, en la mayoría de los casos se da por un consumo de alimentos deficiente, las enfermedades infecciosas también podrían llevar a este tipo de desnutrición. (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021)

Retraso en talla: es cuando el puntaje Z del indicador T-L/E, se encuentra por debajo de -2 DE. Este está relacionado con una ingesta deficiente de energía y todos los demás nutrientes de forma prolongada, siendo común en comunidades con inseguridad alimentaria, limitado acceso a servicios sanitarios y servicios básicos como el agua potable. Una baja talla que se presenta en edades tempranas se asocia a un peso bajo de la madre, peso y talla bajos al momento del nacimiento, una lactancia materna con hábitos no saludables y una alimentación complementaria deficiente, además que puede existir presencia de enfermedades infecciosas que lo desencadenen, este tipo de desnutrición requieren mayor atención y tratamiento que los otros tipos. (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021)

Deficiencias de micronutrientes: esta se presenta cuando no hay el acceso a los alimentos, puede ser que estos no sean ricos en micronutrientes como las verduras, frutas o alimentos fortificados. Es cuando existe un déficit de micronutrientes sin que haya un déficit de energía o proteína. Puede deberse a prácticas nutricionales inadecuadas o por déficit de acceso económico. Sin embargo, cualquiera de los tipos de desnutrición es una enfermedad grave que pone en riesgo la integridad del niño. los tres tipos de desnutrición pueden presentarse al mismo tiempo de forma global, así como de forma independiente.(Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021).

Manejo ambulatorio de desnutrición en niños de 6 a 60 meses

Las recomendaciones brindadas para el manejo de desnutrición crónica serán basadas en los lineamientos brindados por la OMS para manejo de pacientes ambulatorios sin complicaciones que ameriten hospitalización. (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021).

Acciones complementarias

- Generar incentivo para la lactancia materna
- Mantener la higiene mediante el lavado de manos.
- Analizar las técnicas de alimentación que tienen en el hogar
- Consumir suficiente agua limpia y segura ofrecida en vaso o taza
- Fomentar la participación familiar, que se vinculen a programas de apoyo para mejorar la alimentación
- Garantizar que el niño tendrá servicios de salud periódicos.
- Cuando se esté dando leche materna esta se debe mantener como parte de la dieta del niño

Alimentación complementaria

La lactancia materna por sí sola no completa las necesidades energéticas del niño desde los 6 meses, es por ello que posterior a esta edad los niños deben consumir alimentos que incluirán en su dieta de forma paulatina a esto se le llama alimentación complementaria, esta etapa donde se introducen los alimentos adicionales a la leche materna, necesita practicas adecuadas de alimentación, las mismas que según la OMS deben considerar el momento en que se introducen en la dieta, cantidad de alimento, composición y debe ser brindada al niño desde los

6 meses de edad hasta los 24 meses.(Rojas-Guerrero & Espinoza-Bernardo, 2019).

Tabla N°1-5

Alimentación complementaria en niños de 6 a 24 meses de edad

Edad	% de leche materna y % de alimentación complementaria	Calorías de la alimentación complementaria	Consistencia	Tipo de alimentos	Cantidad máxima alimentos por tiempo de comida	Frecuencia de alimentación por día
6-8 meses	60 %-40 %	200 kcal	Purés, papillas	Frutas, verduras, leguminosas, huevo,	¼ a ½ taza= 60g-120g	2- 3
9-11 meses	47 %-53 %	300 kcal	se pueden iniciar alimentos sólidos que pueda agarrar con las manos	carne, pollo, pescado. grasas de origen vegetal cereales y derivados, raíces, tubérculos y plátanos. derivados lácteos como cuajada y queso sin adición de sal y yogur y añadida sin azúcar.	½ taza= 120g-180g	3- 4
12-23 meses	38 %-62 %	500kcal	Trozos pequeños	Lo anterior más: Leche entera	¼ a 1 taza =180 g-240	4.5

Fuente: (Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP, 2011)

Modificado por: Gabriela Guanochanga

Una vez instaurada la alimentación complementaria se debe continuar desde los 24 meses para así contribuir al desarrollo del niño, si bien la desnutrición crónica ha dejado ya su huella, como lo es un crecimiento lineal deficiente. Parte del manejo de la desnutrición crónica es la prevención, es por ello que las recomendaciones de una alimentación complementaria adecuada ayuda a que el niño no tenga desnutrición crónica. Se recomienda la prevención de la desnutrición crónica mediante un cuidado afectuoso, atención prenatal, estimulación para el desarrollo del niño, lactancia materna, acceso a saneamiento y agua potable, vacunación según su edad, alimentación adecuada. (Unicef, 2021).

Figura 2-5

Evitar la desnutrición crónica infantil.



Unicef Ecuador 2021

Manejo nutricional

Alimentos no recomendados en la recuperación de la desnutrición crónica infantil.

No se recomienda alimentos que solo causen llenura en el niño, pero no sean nutritivos como son: caldos, sopas, jugos, infusiones, gelatinas, postres o más productos que se

comercializan y contienen mucho sodio y azúcar. Estos alimentos distraen de la verdadera nutrición (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021)

Lactancia materna, alimentación y FTLC (Fórmula Terapéutica Lista para el Consumo).

El Ecuador se acoge a las recomendaciones de la OMS al utilizar la fórmula terapéutica, esta contribuye al tratamiento de la desnutrición, esta se puede utilizar en el manejo ambulatorio de la desnutrición, está diseñada para utilizarse en condiciones donde la temperatura no pueda ser controlada, un bajo acceso al agua potable e incluso a los escasos del combustible para preparar alimentos. Está indicado para el manejo en niños de 6 a 59 meses con desnutrición sin complicaciones o aquellos que han egresado del hospital posterior a una rehabilitación nutricional, se brindará a niños con desnutrición crónica cuando se acompañe de desnutrición grave o moderada (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021).

Cuando la desnutrición no ha afectado al niño al punto de ameritar cuidados hospitalarios, se le brindará un cuidado en casa, una de las más importantes es que si el niño aún se amamanta continuar con la lactancia materna, en su mayoría recibirán FTLC sin embargo se realizará de forma paulatina para no provocar un síndrome de realimentación (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021).

Tabla N°1-5

*Esquema de manejo nutricional ambulatorio en desnutrición aguda severa en niños
de 6 a 59 meses*

Día	Requerimiento de energía para cubrir con FTLC	Agua potable	Otros alimentos
1 a 3	80 kcal/kg /día	Entre 90 y 150 ml/kg/día	Leche materna NO consumo de otros alimentos.
4a7	100 kcal/kg/día	Entre 90 y 150 ml/kg/día	Leche materna NO consumo de otros alimentos.
8 a 15	135-150 kcal/kg/día	150ml/kg/día.	Leche materna alimentación complementaria y familiar
15 a 30	150-200 kcal/kg/día.	150ml/kg/día	

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021)

Modificado por: Gabriela Guanochanga

La FTLC debe ser administrada cuidadosamente en dosis progresivas, en la desnutrición aguda, cuando se trata de desnutrición crónica se administrara solo si el niño tiene una baja considerable en su peso (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021).

Macronutrientes y dieta

Tabla N°2-5

Dieta para la edad como tratamiento de desnutrición crónica

Edad	Kcal /kg/ día	Proteína / kg	Lípidos	Distribución
1 – 3	1,300	1,03/kg 13gr /día	30 – 40% hasta los 2 años	CH: 50% Prot:10-15%
4 - 6	1,800	0,95/kg 19gr/kg	30% después de los dos años	Grasa: 30-35%

Fuente: (Brown, 2014)(O. González H. Expósito de Mena, 2017)

Modificado por: Gabriela Guanochanga

Tabla N°3-5

Distribución de kcal en tiempos de comida

Tiempo de comida	Porcentaje
Desayuno	20%
Media mañana	10%
Almuerzo	35%
Media tarde	10%
Merienda	25%

Fuente: (O. González H. Expósito de Mena, 2017)

Modificado por: Gabriela Guanochanga

El objetivo principal de una alimentación equilibrada es cubrir las necesidades que permitan un correcto desarrollo, crecimiento y fomenta hábitos saludables que eviten enfermedades futuras(O. González H. Expósito de Mena, 2017).

Micronutrientes necesarios en la desnutrición crónica

La nutrición adecuada debe incluir vitaminas y minerales las cuales son esenciales para el cuerpo y su funcionamiento. (Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP, 2011). Las vitaminas que se deben administrar en el caso de desnutrición son:

- **Vitamina A:** la vitamina A es importante en los niños, ya que los protege de infecciones, sin embargo, se recomienda solo en casos de niños con sarampión y daño ocular con xeroftalmía y úlceras corneanas. (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021)
- **Hierro:** la deficiencia de hierro puede afectar desde el área cognitiva hasta el área motora del niño cuando no se corrige su deficiencia (Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP, 2011), en caso de desnutrición crónica con deficiencia de hierro se debe suministrar hierro elemental a dosis terapéuticas de 3 a 6 mg/ kg/día.
- **Ácido fólico:** La OMS define la anemia como el descenso del nivel de hemoglobina dos desviaciones estándar por debajo de lo normal para la edad y el sexo. Hablando de niños entre 6 a 59 meses, se considera anemia con valores menores a 11 g/dl, a menos de 500 metros del nivel del mar. La recomendación de la OMS es de 5 mg de ácido fólico el día 1 del tratamiento y continuar con 1 mg/día durante todo el tratamiento de la desnutrición (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021).
- **Yodo:** la deficiencia de yodo es una de las causa principales de daño cerebral que pueden prevenirse, puede dañar el sistema nervioso, habilidades motoras como el caminar, audición y desarrollo intelectual, los niños con deficiencia de yodo suelen tener 10 puntos menos en su coeficiente intelectual en relación a otros niños de su edad (Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP, 2011). Una estrategia

para suministrar yodo es la utilización de sal yodada. (Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP, 2011).

Estimulación sensorial para el niño

La desnutrición crónica se caracteriza por un retraso en la talla que una vez presentado difícilmente se podrá corregir, es por ello que los primeros 1000 días se debe dedicar para prevenir esta condición. Además de las secuelas como enfermedades crónicas no transmisibles también se dan secuelas en el ámbito psicosocial por ello es importante la estimulación del niño para un correcto desarrollo (Unicef, 2021)

Tabla N°2-5

Acciones de estimulación sensorial

Tipos de estimulación	Acciones	Ejemplos
Emocional Mejora la interacción niña cuidador, son importantes para facilitar el desarrollo emocional, social y del lenguaje de los niños. Esto se puede lograr mediante la educación de los cuidadores en la importancia de la comunicación emocional.	Expresa calidez y afecto al niño	Animar al padre, madre o cuidador a mirar a los ojos del niño sonreírle, en especial, durante la lactancia. Expresar el afecto físico al niño, por ejemplo, sostenerlo y abrazarlo.
	Fomenta la comunicación verbal y no verbal entre el niño y la madre o cuidador.	Comunicarse con el niño tanto como sea posible. Hacer preguntas simples al niño y responder a sus intentos de hablar. Tratar de conversar con sonidos y gestos (sonrisas, miradas). Estimular al niño a reír. Enseñar palabras con las actividades, por ejemplo, mover la mano para decir "adiós".
	Responde a las necesidades del niño.	Responder a los sonidos y los intereses del niño.

		Estar atento a sus necesidades según lo indicado por su comportamiento, por ejemplo, el llanto, la sonrisa.
	Muestre aprecio e interés en los logros del niño.	Proporcionar elogios verbales por los logros del niño. Mostrar signos no verbales de aprecio y aprobación, por ejemplo, aplaudiendo, sonriendo.
Física Los niños necesitan ambientes estimulantes que desarrollen sus habilidades sensoriales, cognitivas, adecuadas para el psicomotrices y de lenguaje	Proporcionar materiales de juego Dar sentido al mundo físico del niño. Generar espacios para practicar habilidades.	Jugar con el niño por lo menos 15-30 minutos al día. Propiciar espacios para que el niño juegue con otros niños. Hablar con el niño y estimular su lenguaje

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021)

Modificado por: Gabriela Guanochanga

Vacunación

La vacunación es una estrategia eficaz para inmunizar a los niños frente a un alto número de enfermedades, si la dosis de la vacuna no fue administrada a tiempo debe ser aplicada en el siguiente control médico. (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021)

Seguimiento y monitoreo de los niños con desnutrición

- Evaluación del cumplimiento de las directrices alimentarias
- Recordatorio de 24 horas y evaluación de hábitos de alimentación familiar
- Examen físico e identificación de signos de alarma
- Valoración de antropométrica
- Monitoreo de signos vitales

- Exámenes bioquímicos (hemoglobina)
- Revisión de esquema de vacunación
- Educación nutricional, practicas nutricionales favorables para aplicar en familia
- Incentivar higiene y lavado de manos
- Evaluar si la madre o cuidador amerita apoyo adicional (psicológico, social)

Estrategias que ha utilizado el Gobierno del Ecuador para combatir la desnutrición

En el Ecuador a lo largo del tiempo se han implementado varias estrategias para combatir la desnutrición crónica, detallaremos varias estrategias utilizadas por parte de las entidades gubernamentales.

Tabla N°2-5

Estrategias utilizadas en Ecuador para combatir la desnutrición crónica infantil

Entidad	Estrategia	Detalles
Ministerio de educación /1986	Alimentación escolar (PAE)	Proveer de mejor nutrición de niños/as de 6 a 15 años en zonas de mayor incidencia de pobreza, mediante la entrega de un desayuno para el nivel de Educación Inicial y Educación General básica (EGB) y un almuerzo para estudiantes de EGB y Bachillerato (entre 2014 y 2015)
Ministerio de salud pública y OPS	Programa Nacional de Alimentación y Nutrición de Ecuador - PANN 2000 que fue inaugurado en 2002.	Atendía necesidades nutricionales de grupos vulnerables (embarazadas, lactantes, niños pequeños) Mi papilla (niños de 6 a 24 meses), mi bebida (mujeres gestantes y en periodo de lactancia)

Ministerio de Bienestar Social	programa de Alimentación para el Desarrollo Comunitario (PRADEC)/2002 llamado Aliméntate Ecuador en el 2004	Entrega de un suplemento de micronutrientes (Chispaz) para prevenir anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses (hierro encapsulado, zinc, vitaminas A, C y D, y ácido fólico)
Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES	Programa de Provisión de Alimentos (PPA)/2009	Tenía como objetivo de garantizar a los programas sociales de alimentación del Estado como el PAE y el PANN, la provisión de alimentos y servicios complementarios.
Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES	Como plan de continuidad del programa Aliméntate Ecuador, pero con el nombre de Proyecto Alimentario Nutricional Integral (PANI)/2009	Seguir proporcionando el suplemento Chis – Paz a niños/as de 0 a 59 meses y otorgando información a las familias sobre la anemia y la malnutrición
MSP, MINEDUC, MIES y MIDUVI	Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI)/2010	se ejecutó en ocho cantones de tres provincias: Chimborazo, Bolívar y Cotopaxi. acción intersectorial para reducir la desnutrición de niños y niñas menores de 5 años y mujeres embarazadas
Ministerio de salud publica	Misión ternura/2017	El objetivo era que las instituciones se articulen y trabajen en conjunto en una política de Estado de atención y cuidado desde el periodo de gestación y durante los primeros 5 años de vida
Ministerio de salud publica	Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición (PIANE) 2018-2025	se enfoca en cumplir los objetivos de Misión Ternura y se enfoca en combatir todas las formas

		de malnutrición en función de ocho líneas de acción.
--	--	--

Fuente: (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2020)

Modificado por: Gabriela Guanochanga

Los principios de acción de la estrategia actual Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición (PIANE) 2018-2025 son:(Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2020)

- Dinamizar la coordinación intersectorial
- Monitoreo continuo
- Asegurar la atención integral en salud y nutrición
- Fomentar y proteger la lactancia materna y la alimentación complementaria adecuada mediante las consejerías nutricionales a familias y personas cuidadoras.
- Generar y fortalecer las intervenciones de promoción de la salud que fomentan estilos de vida saludables y mejoran hábitos alimenticios
- Incrementar el acceso a agua segura y servicios de saneamiento adecuados
- Contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria
- Fortalecer la protección e inclusión social, a través de estrategias de fomento del ejercicio de los derechos ciudadanos.

Capítulo VI

Escolaridad y la repercusión en la salud infantil.

Generalmente la madre es el cuidador principal de los niños, y la encargada de la alimentación en casa, por ello los conocimientos y la experiencia adquirida de la madre sobre alimentación del niño, consistencia en los tiempos de comida, cantidad, calidad, frecuencia y consumo de alimentos elaborados de origen animal van a influenciar en sus hábitos y practicas nutricionales.(Mayta & Vargas, 2020).

Alrededor de los 6 meses que es donde termina la lactancia materna exclusiva, comienza la alimentación complementaria y posterior se continua progresando con la inclusión de alimentos paulatinamente y quien ofrece esos alimentos es la madre, si estos son administrados de forma equivocada o no son suministrados en el tiempo adecuado pueden perjudicar el crecimiento del niño (Mayta & Vargas, 2020).

La educación está estrechamente vinculada con la salud, la educación formal sirve para construir conocimientos y aprender actitudes construyendo hábitos que benefician al estado de salud individual, en especial para las niñas, si las niñas aspiran una vida saludable aprendida mediante el conocimiento en la educación formal, ellas actuaran como intermediarios de cambio en el estilo de vida familiar y de su entorno, posterior tendrán una toma de decisiones vinculadas a la construcción de una vida y ambientes saludables. (Torres et al., 2022). En estudios recientes donde se analizan los países pertenecientes a La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y la influencia la educación en salud, se obtuvo como resultado que los adultos con un nivel educativo superior tienen una mejor educación en salud y una mayor esperanza de vida en comparación con personas en condiciones similares en edad y sexo, pero con menor educación. Cuando un individuo alcanza la educación de tercer nivel de

un modo particular juega un papel importante en la influencia en cuanto a la mortalidad infantil, la vacunación infantil, esperanza de vida del niño y las tasas de educación formal. Se debe considerar también que cuando una persona muere de forma prematura esto afecta ya que si se hubiese tenido una buena calidad de vida no se hubiese dado esta mortalidad prematura. (Raghupathi & Raghupathi, 2020).

En Estados Unidos las personas tienen peor estado de salud en comparación a otros países desarrollados de condiciones similares, y la causa es que en países desarrollados se suele poner principal atención a la prevención en salud, donde se brinda educación de cómo llevar una vida saludable con el fin de no desarrollar estados de salud que encarezcan los gastos gubernamentales en salud, los adultos con una escolaridad baja suelen tener un estado de salud más deficiente que el resto. La educación y la salud están relacionadas y se mantienen así a lo largo de la vida (Zajacova & Lawrence, 2018).

El comprender que la educación y el proceso educativo ejercen un efecto en la salud es importante, ya que no se debe enmarcar a la educación como el modo para tener éxito en el ámbito social, recursos económicos y estatus, sino que también da acceso a una buena calidad de vida y salud (Zajacova & Lawrence, 2018). El entender que la educación actúa como una acción preventiva dirigida a la población en general y más para la madre con el objetivo de que le niño acceda a un adecuado desarrollo acorde a su edad y un crecimiento físico saludable.

A lo largo del tiempo la educación formal para los jóvenes es cada vez más complicada ya que no todos tienen el acceso económico o las mismas circunstancias que permitan que estudien, esto genera desigualdad en cuanto a la educación superior y posiblemente menos oportunidades futuras generando brechas cada vez más grandes entre adultos,

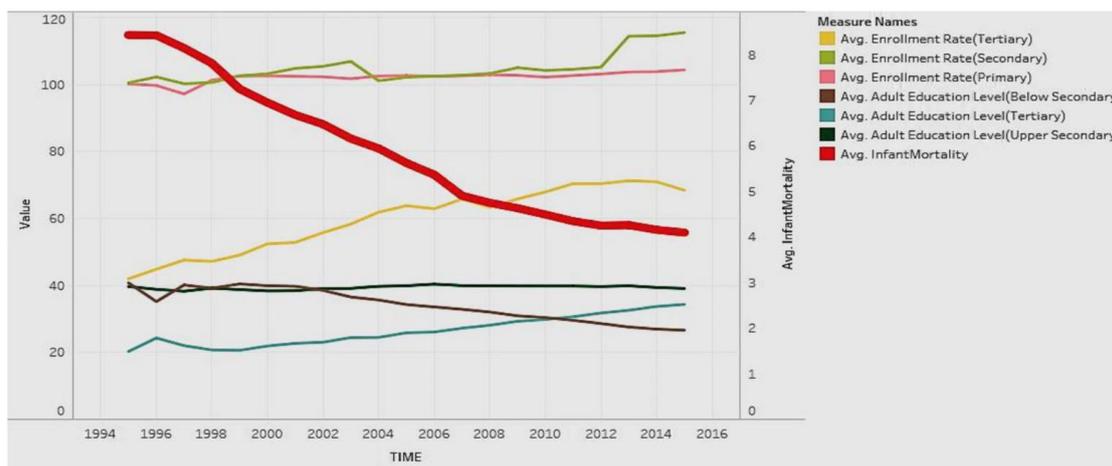
trabajadores y familiares. La educación no solo garantiza un éxito social y financiero también brinda acceso a la salud (Zajacova & Lawrence, 2018).

La educación permite que las personas puedan desarrollar habilidades cognitivas y rasgos como resolución de conflictos, control personal etc. Estos generan una predisposición a merar su salud, los países que tienen políticas donde se mejora la educación también obtienen beneficios en el ámbito de la salud, como son la reducción del consumo de tabaco y el estado de obesidad en la población, también genera una mejora en cuidados dentro del entorno familiar (Raghupathi & Raghupathi, 2020).

La salud en los niños amerita un conjunto de cuidados no solo nutricionales, también ameritan cuidados en salud que van de la mano y forman parte de un complemento, la educación nutricional, educación en salud, alimentación y vacunación.

Figura 1 – 6

La influencia de la educación en la salud: una evaluación empírica de los países de la OCDE para el período 1995-2015



Asociación de los Niveles de Educación de Adultos (proporción) y las Tasas de Matrícula (proporción) con la Tasa de Mortalidad Infantil (por 1000)

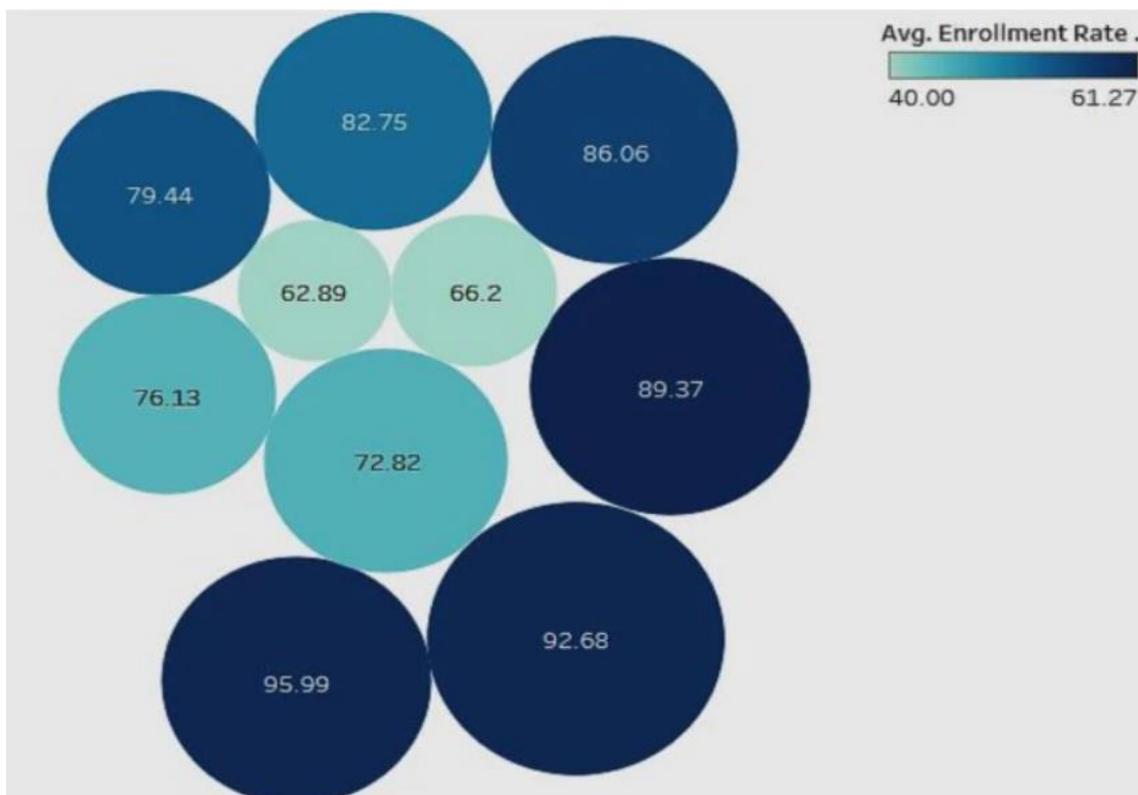
Referencia: (Raghupathi & Raghupathi, 2020)

En este grafico se puede observar que en donde existe un crecimiento en el nivel educativo existe una disminución de la mortalidad infantil, se puede deducir que esto se debe a que

en países donde existe una educación formal más elevada o con mayor acceso permite un mejor cuidado tanto materno como infantil evitando así la muerte prematura de los niños (Raghupathi & Raghupathi, 2020)

Figura 2 – 6

Asociación de Nivel de Educación de Adultos-Terciario y Tasa de Matrícula-Terciaria con Tasas de Vacunación Infantil



Asociación de Nivel de Educación de Adultos-Terciario y Tasa de Matrícula-Terciaria con Tasas de Vacunación Infantil

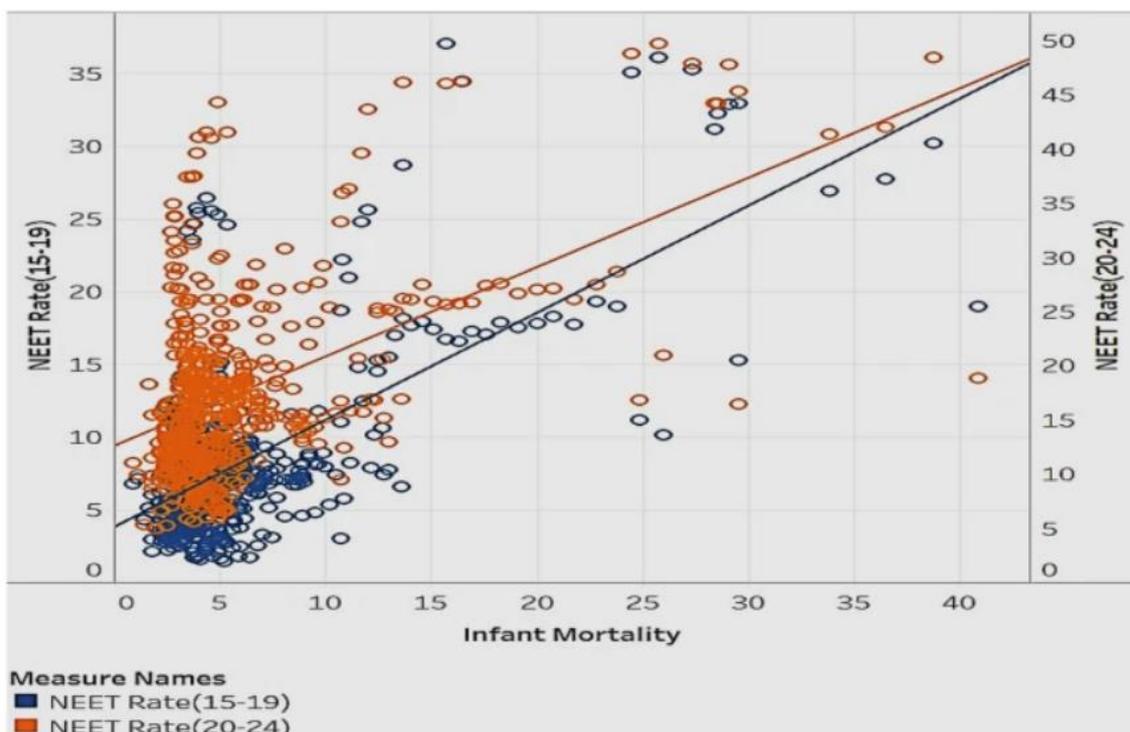
Referencia: (Raghupathi & Raghupathi, 2020)

En la gráfica se analiza la vacunación infantil la cual es una de las directrices en los lineamientos para tratamiento de desnutrición (Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF, 2021), un análisis de todos los países pertenecientes a la OCDE. El color de los círculos representa personas matriculadas en tercer nivel, es por ello que cuanto más oscuro sea el color mayor será el número de estudiantes, Las etiquetas que están dentro del círculo indican las tasas de vacunación infantil, el grafico en si muestra una asociación

positiva en cuanto a las tasas de vacunación y los niveles de escolaridad superior. Concluyendo así que en los países donde hay una tasa de vacunación infantil existe una un alto índice de educación superior, por lo tanto, los países donde hay mayor personas con títulos o cursando la educación de tercer nivel tienen mayor nivel de conciencia de la salud y se refleja en mayores tasas de vacunación infantil.(Raghupathi & Raghupathi, 2020).

Figura 3 – 6

tasas de mortalidad infantil se asocian con las tasas de ninis en diferentes grupos de edad.



Asociación de las tasas de mortalidad infantil con las tasas de ninis (15-19) y las tasas de ninis (20-24)**Referencia:** (Raghupathi & Raghupathi, 2020)

En el siguiente diagrama podemos encontrar cual es la relación entre la muerte infantil y personas que no presentan actividades laborales y educativas o a su vez llamadas ninis (ni estudian, ni trabajan), dicha población corresponde a los grupos etarios de 15 a 19 años al igual que de 20 a 24 años. Posterior a un análisis de datos en este estudio, se pudo

observar que efectivamente existe una relación entre la escolaridad de la madre y la tasa de mortalidad infantil. Los datos presentan que mientras menor escolaridad y actividad laboral de los progenitores, mayor es el riesgo de presencia de mortalidad infantil. La tasa de mortalidad y las actividades laborales y educativas de los padres se mueven en la misma dirección y existe mayor prevalencia de mortalidad infantil en el grupo etario de 20 a 24 años, esto debido a que en este grupo etario es más probable la presencia de hijos en relación a la presencia de hijos en el grupo etario adolescente que corresponden de 15 a 19 años. Por lo cual podemos concluir que mientras mayor es la educación y la actividad laboral de los padres de familia, menor es la presencia de la mortalidad infantil, pues, dichos padres tienen mayor consciencia sobre el cuidado y alimentación en los niños, comprobando así que la escolaridad de los padres o cuidadores de los niños son de fundamental importancia para un estado de salud bueno (Raghupathi & Raghupathi, 2020).

Conocimientos de la madre sobre nutrición y la repercusión en su estado nutricional.

Los primeros años de vida el ser humano depende del cuidado netamente de la madre en la mayoría de ellos casos, donde una alimentación buena es vital para el desarrollo del niño, en los tres primeros años se da un crecimiento físico y mental, por ello se vuelve necesario garantizar una alimentación adecuada y suficiente para cubrir sus necesidades nutricionales, previniendo de este modo deficiencias nutricionales y enfermedades que puedan tener repercusión en su crecimiento y desarrollo. También el generar hábitos saludables en el niño, los conocimientos adquiridos que serán replicados en los niños, conocimientos que abarcan alimentación, tipo de alimentos, origen de los alimentos siendo estos animal o vegetal, tiempos de comida, cantidad, frecuencia de consumo, consistencia de las comidas etc. Todos estos conocimientos son necesarios para poder mantener un buen estado de salud y nutrición en los niños.(Mayta & Vargas, 2020).

En Ecuador no se han realizado aun estudios profundos sobre la escolaridad de la madre y el estado nutricional del niño más que la realizada en el estudio ENSANUT, sin embargo en Perú un país vecino se han realizado estudios semejantes como es la investigación realizada a las madres pertenecientes al programa “Cuna más de una nueva ciudad”, donde se detallan resultados de conocimientos de la madre y prácticas que tiene la misma, estado de salud de los niños y datos demográficos.(Mayta & Vargas, 2020).

Tabla N° 1-5

Nivel de conocimiento y prácticas de las madres sobre alimentación del Programa

Cuna Más de Ciudad Nueva (Tacna – 2019).

Conocimientos y practicas		N°	PORCENTAJE
Conocimiento	Bajo	7	14
	Medio	16	32
	Alto	27	54
Practicas	Inadecuadas	26	52
	Adecuadas	24	48
	total	50	100

Fuente: (Mayta & Vargas, 2020)

Elaboración: Gabriela Guanochanga

El mayor porcentaje de conocimiento sobre buenas prácticas nutricionales tiene un porcentaje más alto, sin embargo, al momento de ponerlo en práctica no lo hacen de forma adecuada, es por ello que hay que trabajar más en el conocimiento que tiene la madre sobre alimentación y sobre todo en enfatizar el momento de aplicar ese conocimiento.

La ENSANUT 2012 en un estudio minucioso también proporciono información sobre la escolaridad materna en Ecuador, en esta se puede observar que la desnutrición crónica, el bajo peso para la talla y el bajo peso para la edad tienen una relación directa con la escolaridad materna, puesto que reduce notablemente conforme aumenta la escolaridad de la madre (ENSANUT 2012, 2012). En base a lo detallado anteriormente se podría decir que la madre con una escolaridad más alta, tiene el conocimiento de mejores estrategias

o formas para alimentar al niño o a su vez su nivel de concientización en torno a la salud del niño es más alto, por ello se prepara, se informa y aplica mejores métodos para mantener una nutrición adecuada.

Tabla N° 2-5

Prevalencia de retardo en talla, emaciación y bajo peso en la población de 0 a 60 meses, por quintil económico y nivel de escolaridad de la madre.

	Retardo en talla T/E <- 2DE			Emaciación P/T <- 2DE			Bajo peso P/E <- 2DE		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Nivel de escolaridad de la madre									
Analfabeta	897	38.8	33.7-44	887*	2.2	1.3-3.6	913	9.2	6.6-12.7
Primaria	4580	27.6	25.5-29.7	4525	2.6	1.9-3.4	4616	7.3	6.2-8.6
Secundaria	1852	20.6	17.9-23.5	1830	2.4	1.5-3.7	1855	5.0	3.7-6.6
Superior	1361	15.4	12.6-18.7	1349	1.7	1.0-3.0	1371	3.6	2.4-5.5
Nacional	8731	25.2	23.5 - 26.8	8630	2.3	1.9 - 2.9	8795	6.4	5.6 - 7.2

*Muestra no representativa

T/E talla para la edad, P/T peso para la talla, P/E peso para la edad

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Gabriela Guanochanga

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Ecuador la doble carga de mal nutrición en el hogar, en la actualidad tiene pocos artículos en los cuales se discute o analiza el tema. Actualmente el país no cuenta con indicadores ni estudios suficientes para poder analizar la problemática y así dar posteriormente un seguimiento a las familias donde exista doble carga de mal nutrición. Por esta razón, el presente estudio correlacionara e indicara la prevalencia que tienen los hogares ecuatorianos con madres obesas y niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica.

Preguntas de Investigación.

¿Cuál es la prevalencia de madres obesas en el Ecuador según la ENSANUT 2012?

¿Cuál es la prevalencia de niños con baja talla en el Ecuador según la ENSANUT 2012?

¿Cuál es la comparación de la prevalencia del mal estado nutricional de la madre con la prevalencia de niños de 2 a 5 años con baja talla?

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Objetivo General:

- Determinar la prevalencia del estado nutricional de la madre entre 12 y 49 años y de los niños de 2 a 5 años de edad

Objetivos específicos:

- Estimar la prevalencia de obesidad en madres de niños de 2 a 5 años de la población ecuatoriana.
- Estimar la prevalencia de desnutrición crónica en niños de 2 a 5 años de la población ecuatoriana.
- Realizar algoritmos de tratamiento nutricional en los temas de obesidad en mujeres y en desnutrición crónica infantil.

HIPÓTESIS

Un niño con una madre obesa tiene más probabilidad de presentar una baja talla (desnutrición crónica) en sus 5 primeros años de vida.

METODOLOGÍA

Localización geográfica:

Ecuador, situada en América del Sur, tiene una superficie de 256.370 Km². Ecuador, con una población de 17.511.000 personas, se encuentra en la posición 67 de la tabla de población, compuesta por 196 países y presenta una moderada densidad de población, 68 habitantes por Km². (*Población y Demografía* |, n.d.).

Tipo de diseño de investigación

La información se recopilará de los resultados de la encuesta alimentaria nacional ENSANUT 2014 Tomo I (INEC, 2018), al utilizar datos secundarios podremos evaluar resultados obtenidos en la encuesta que permiten correlacionar la prevalencia de madres obesas y niños menores de 5 años con baja talla. Se utilizarán de referencia valores internacionales de las páginas oficiales de la OMS Y UNICEF (*El Estado Mundial de La Infancia 2019: Niños, Alimentos y Nutrición* | UNICEF, n.d.) Se utilizarán estudios transversales que permitan conocer causas relacionadas con la baja talla en niños menores de 5 años (Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Humarán, et al., 2021b) y así poder ratificar los resultados obtenidos por la ENSANUT 2014 Tomo I. Se tomarán en cuenta la prevalencia de mujeres con obesidad que se encuentran en edad reproductiva, la cual nos dará una pauta para conocer la probabilidad que tiene un hogar de tener una madre obesa, además que al conocer la prevalencia de niños con baja talla nos dará una pauta para relacionarlo con el número de hogares que tienen este tipo de mal nutrición. Al final según los datos recopilados en la ENSANUT se analizará la prevalencia de niños con baja talla y madres obesas, para poder correlacionarlos y verificar la existencia de doble carga de mal nutrición en los hogares ecuatorianos y sobre todo si en estos se encuentran con más frecuencia si la madre es obesa. Todos estos datos, con ayuda

de programas de computadora que permitan correlacionar los datos retrospectivos recopilados.

Universo y muestra

Se tomarán en cuenta los datos recopilados por la encuesta alimentaria nacional ENSANUT 2014 TOMO I, donde se el tamaño de la muestra estará dividido en 4 subregiones (DINOR, DISUR, DICEN, DILIT). Cada subregión tendrá diferentes dominios en los cuales se tendrá un total de 1664 lectores, que corresponden a 64 por dominio. Cada dominio tendrá 768 viviendas de muestra las cuales estarán divididas en rurales y urbanas respectivamente. Con un total de 19968 viviendas, 12132 urbanas y 7836 rurales. (INEC, 2018) se tomarán en cuenta a mujeres en edad reproductiva entre 12 y 49 años para determinar la prevalencia de obesidad de las mismas, mujeres con hijos (niños y niñas) de 24 a 60 meses de edad que padecen baja talla. (INEC, 2018).

Criterios de inclusión

- Mujeres en edad reproductiva en edad de 12 A 49 años.
- Mujeres con un IMC > 24.9
- Mujeres que sean madres
- Niños y niñas de 24 a 60 meses.
- Niños con desnutrición crónica (baja talla / edad)
- Los participantes serán aquellos que fueron parte del estudio ENSANUT 2012
- Son participantes que firmaron el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Mujeres mayores de 60 años
- Mujeres menores de 12 años
- Mujeres que no tienen obesidad o sobrepeso

- Niños con un buen crecimiento lineal para la edad
- Niños que no participaron ya que sus padres no firmaron el consentimiento informado.

Fuentes, técnicas e instrumentos

Fuentes secundarias:

La información se recopilará de los resultados de la encuesta alimentaria nacional ENSANUT 2014 Tomo I (INEC, 2018), se toma información de varios estudios internacionales y nacionales que contienen información sobre el tema, al utilizar datos secundarios podremos evaluar resultados obtenidos en la encuesta que permiten obtener la prevalencia de madres obesas y niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica (baja talla). Se utilizarán de referencia valores internacionales de las páginas oficiales de la OMS Y UNICEF (*El Estado Mundial de La Infancia 2019: Niños, Alimentos y Nutrición* | UNICEF, n.d.) Se utilizarán estudios transversales que permitan conocer causas relacionadas con la baja talla en niños menores de 5 años (Cuevas-Nasu, García-Guerra, González-Castell, Morales-Ruan, Humarán, et al., 2021b) y así poder ratificar los resultados obtenidos por la ENSANUT 2014 Tomo I.

Programa Excel:

Esta aplicación fue utilizada para recolectar los datos obtenidos en la investigación, se utilizó también para realizar tablas estadísticas y gráficas.

Programa estadístico SPSS:

El programa Producto de Estadística y solución de servicio fue utilizado de manera específica para la verificación de la existencia de la relación entre madres con obesidad y niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica.

La inferencia se calculó a partir de la distribución binomial e IC95%.

VARIABLES:

- Edad
- Sexo
- Índice de masa corporal
- Obesidad materna
- Desnutrición crónica en niños

Tabla Operacionalización de variables.

definición de Variables e indicadores.

VARIABLE	MEDIDA/ ESCALA	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	RANGO
IMC Obesidad de la madre	Cuantitativa continua/ Intervalos	Dependiente	Kg/m ²	< 18.5 bajo peso 18.5–24.9 normopeso 25 –29.9 sobrepeso >30 obesidad
Edad del niño	Cuantitativa continua / Intervalos	Independiente	Años	De 24 a 60 meses.
Baja talla	Cuantitativa continua / Intervalos	Independiente	Desviaciones estándar, puntaje z	Bajo -2 Bajo -3
Sexo	Variable dicotómica/	Independiente	Diferenciación sexual	Hombre mujer

	Nominal			
Área de residencia	Cuantitativa continua / intervalos	Independiente	Lugar de residencia	<ul style="list-style-type: none"> • Rural • Urbano
Escolaridad de la madre	Cuantitativa continua / intervalos	Independiente	Nivel más alto educativo alcanzado	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • Educación general básica • Ciclo básico • Bachillerato • Superior completo • Cuarto nivel

Elaborado: Gabriela Guanochanga

RESULTADOS

Análisis Estadístico

Se clasifica como retardo en talla, bajo peso y emaciación a los niños cuyo puntaje Z fue menor a -2DE en longitud/talla para la edad (Mendoza et al., 2017) peso para la edad, y peso para la longitud/ talla, según corresponda. Se clasificó con riesgo de sobrepeso a niños con puntajes Z entre +1DE y +2DE; con sobrepeso a niños con puntajes Z entre +2DE y +3DE, y con obesidad a niños con puntajes z por encima de +3DE en el indicador de IMC para la edad. Incluyendo a los siguientes intervalos de valores por cada indicador antropométrico. (INEC, 2018) Para todos los cálculos se utilizó la fecha de nacimiento y la fecha de la visita para calcular y desplegar la edad en años, meses y días cumplidos. edades comprendidas entre 2 años a 5 años (24 meses a 60 meses), dado el tamaño de la muestra las variables utilizadas en el estudio para el análisis de los datos antropométricos se utilizó el macro del software WHO Anthro y Anthro plus versión 3.1.0, el cual transforma automáticamente los datos de peso, talla, edad y sexo en sus correspondientes indicadores expresados en puntajes Z. Los paquetes estadísticos usados para procesar la información fueron Stata versión 11, utilizando la función svy para muestras complejas, estos fueron filtrados y tomados los datos estadísticos que favorecía a la investigación. (INEC, 2018).

Se identificó que el mal estado nutricional de las madres teniendo como resultado que el 34,6% tienen sobrepeso y 20,1% tienen obesidad. Y el estado nutricional de los niños 17,8% con baja talla para la edad (desnutrición crónica) siendo este el porcentaje mayor en cuanto a un estado nutricional alterado. Por lo tanto, se identifica que el mayor porcentaje de madres tienen sobrepeso u obesidad y el mayor número de niños con estados nutricionales alterados tienen desnutrición crónica. Sin embargo, como limitante del estudio las bases de datos no permiten identificar si las madres con sobrepeso son

madres de los niños con desnutrición ya que no existe un dato que identifique a madres e hijos como miembros de una misma familia.

Tabla N°1

Descripción antropométrica de la muestra de participantes

Variable	Media	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación Estándar
Peso Madres (Kg)	60,26	23,70	162	12,87
Talla Madres(m)	1,52	1,00	2,00	0,06
IMC Madres(kg/m²)	26,01	11,27	80	5,12
Peso niños (kg)	15,55	6,80	50,59	3,98
Talla niños (cm)	96,52	61,20	138,80	9,94
Edad niños (meses)	41,35	24,02	60,00	13,93

Realizado por: Gabriela Guanochanga

Se evaluaron 6505 niños de los cuales la media del peso fue 15,55 kg con una desviación estándar de 3,98 kg, la media de la talla fue 96,52 cm, con una desviación estándar de (9,94 cm), mientras que se evaluaron 21072 madres de los cuales la media del peso fue de 60,26 kg con una desviación estándar de 12.87 kg, estatura media de 1,52 m con una desviación estándar de 0.06 m y un IMC medio de 26,01 kg/m² con una desviación de 5,12 kg/m² y la edad media de los niños fue de 41,35 meses con una desviación estándar de 13,93 meses.

Tabla N°2***Descripción datos sociodemográficos de las madres***

Datos	Frecuencia	Porcentaje
Estado civil		
Casada	8363	29,9
Unión libre	5928	21,2
Separada	1921	6,9
Divorciada	407	1,5
Viuda	256	0,9
Soltera	11078	39,6
Nivel de instrucción		
Ninguna	441	1,6
Educación general básica	6918	24,7
Ciclo básico	12842	45,9
Bachillerato	3479	12,4
Superior completo	4159	14,9
Cuarto nivel	114	0,4
Quintil económico		
Quintil 1	7033	24,5
Quintil 2	6558	22,9
Quintil 3	5734	20
Quintil 4	5042	17,6
Quintil 5	4282	14,9

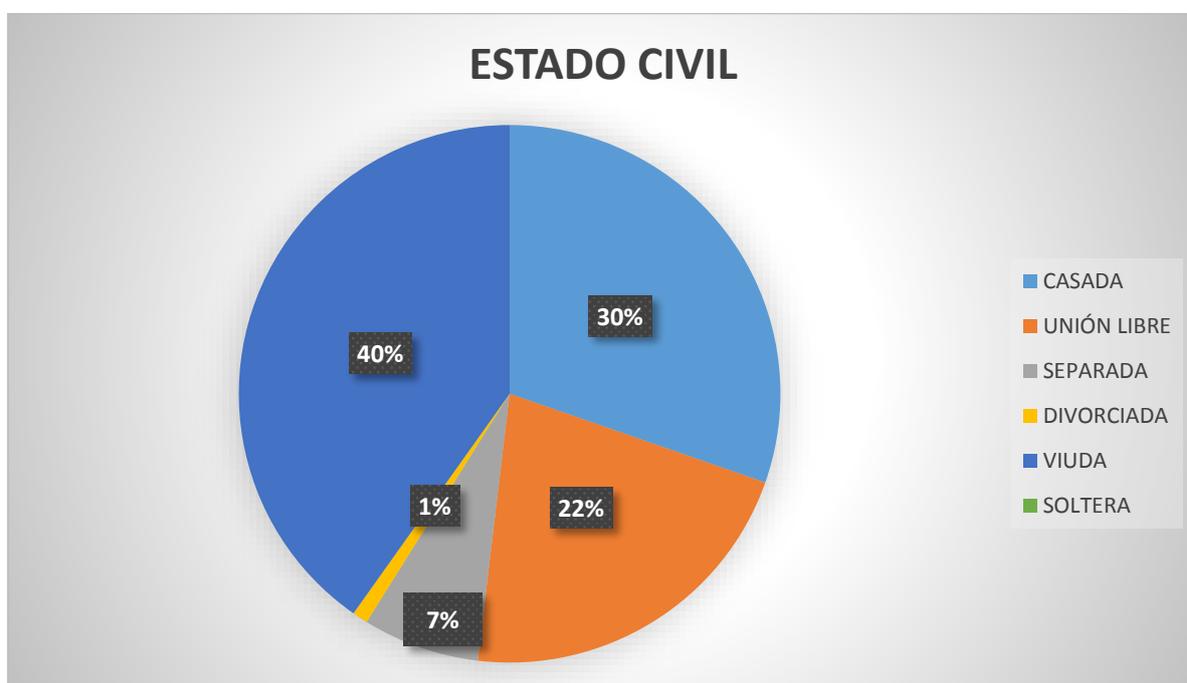
Realizado por: Gabriela Guanochanga

Según la tabla N° 2 8363 (29,9%) de las madres se encuentran casadas, 11078 (39,6%) se encuentran solteras; con respecto a la instrucción académica 441(1,6%) de madres no tienen ningún tipo de instrucción, 12842 (45,9%) tienen culminado el ciclo básico de educación y únicamente 114 (0,4%) tienen cuarto nivel. Mientras 7033 (24,5%) de las madres se encuentran en el Quintil económico 1 y 4282 (14,9%) en el Quintico económico número 5.

Figura 1

Datos sociodemográficos de madres pertenecientes al estudio

Estado civil



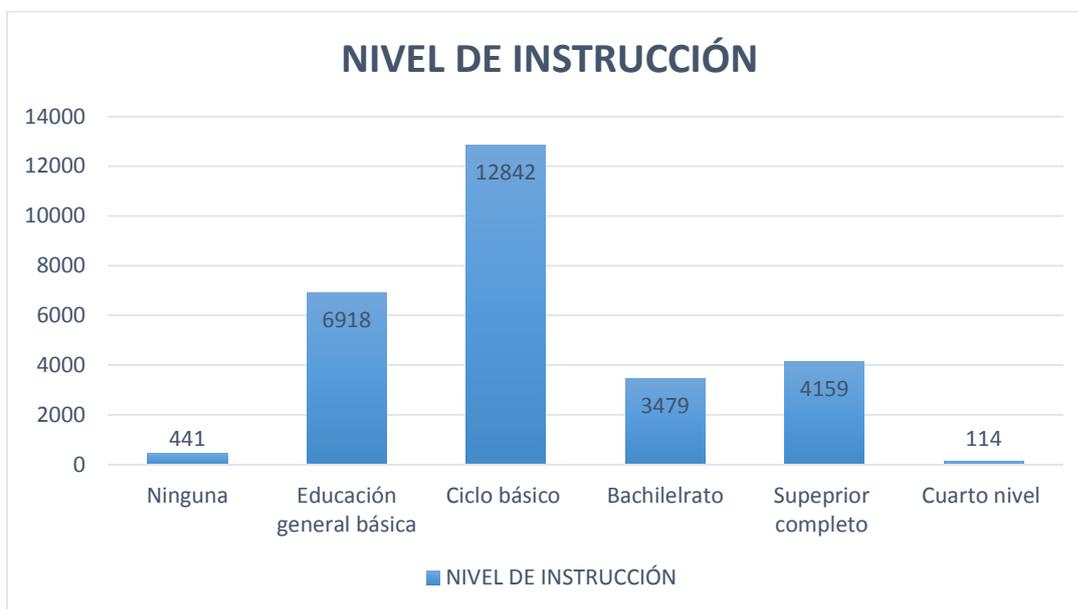
Realizado por: Gabriela Guanochanga

Según la figura N° 1, 8363 (29,9%) de las madres se encuentran casadas, 11078 (39,6%) se encuentran solteras.

Figura 2

Datos sociodemográficos de madres pertenecientes al estudio

Nivel de instrucción académica



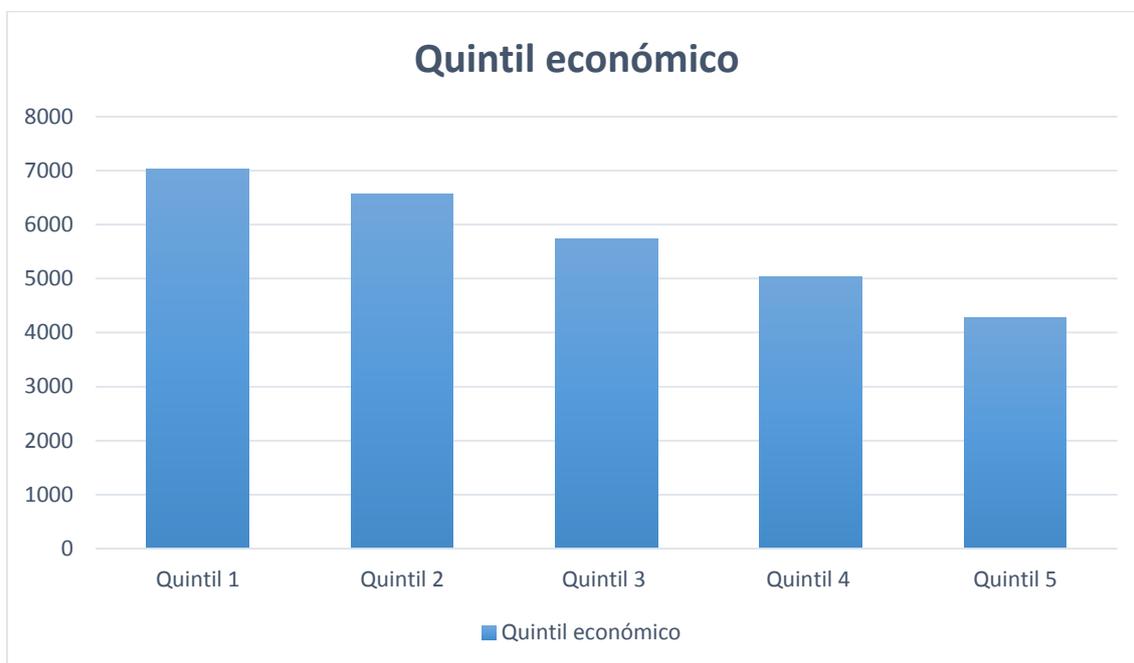
Realizado por: Gabriela Guanochanga

Según la figura N° 2, con respecto a la instrucción académica 441(1,6%) de madres no tienen ningún tipo de instrucción,12842 (45,9%) tienen culminado el ciclo básico de educación y únicamente 114 (0,4%) tienen cuarto nivel.

Figura 3

Datos sociodemográficos de madres pertenecientes al estudio

Quintil económico.



Realizado por: Gabriela Guanochanga

Según la figura N° 3, Mientras 7033 (24,5%) de las madres se encuentran en el Quintil económico 1 y 4282 (14,9%) en el Quintico económico número 5.

Tabla N° 3

Estado nutricional de las madres según el Índice de Masa Corporal

	Frecuencia	Porcentaje
Emaciación	953	4,5
Peso normal	8606	40,8
Sobrepeso	7281	34,6
Obesidad	4232	20,1
Total	21072	100,0

Realizado por: Gabriela Guanochanga

Según la tabla N°3 7281 (34,6%) de madres se encuentra con sobrepeso y 4232 (20,1%) con obesidad.

Tabla N° 4*Descripción del sexo y el estado nutricional de los niños participantes*

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sexo		
Femenino	3207	49,3
Masculino	3298	50,7
Estado nutricional		
Normal	5216	80,2
Baja talla para la edad	1159	17,8
Baja talla y bajo peso para la edad	11	0,2
Bajo peso para la talla	71	1,1
Sobrepeso	46	0,7
Bajo peso	2	

Realizado por: Gabriela Guanochanga

Según la tabla N°4 de la muestra de 6505 niños, 3207 fueron de sexo femenino. Del total de participantes 5216 (80,2%) tienen un estado nutricional normal, con baja talla fueron 1159 (17,8%), el número de niños que tienen baja talla y bajo peso para la edad son 11(0,2%), los niños que tienen sobrepeso peso para la talla son 71 (0,7%) con un porcentaje de 0,7% y los niños con bajo peso sin ningún otro tipo de alerta son 2 niños (0,03%).

Tabla N°5

Estimación de riesgo del Estado de mal nutrición de las madres con el estado de malnutrición de los niños evaluados por el Índice de masa corporal para la edad

Madres		Estado nutricional normal niños por BMI/EDAD	Estado de malnutrición niños por BMI/EDAD	Total	P valor	OR
Estado nutricional normal	Recuento	24	4	28		
	%	22,4%	8,0%	17,8%		
	Dentro de estado de mal nutrición por BMI				0,028	3,33
Estado de Malnutrición	Recuento	83	46	128		
	%	77,6%	92,0%	82,2%		
	Dentro de estado de mal nutrición por BMI					
		107	50	157		
TOTAL		100,0%	100,0%	100,0%		

Realizado por: Gabriela Guanochanga

Según la tabla N°5 los niños que crecen con madres con un estado de malnutrición tienen 3,33 mayor riesgo de padecer malnutrición comparado con los niños con madres con un estado de nutrición saludable , esta asociación es estadísticamente significativa ya que p valor es menor a 0,05 (p:0,028).

DISCUSIÓN

Un mal estado nutricional de la madre sobre el estado nutricional del niño es significativamente importante puesto que si tiene influencia (Mayta & Vargas, 2020) en estudios similares al de la ENSANUT se han evaluado a los conocimientos de la madre donde se determina que al ser las principales cuidadoras y encargadas de brindar el cuidado a los niños en sus primeros años de vida, son responsables del estado nutricional del niño, puesto que mientras mayor escolaridad llega a tener la madre mejores serán sus conocimientos de buenas prácticas alimenticias que benefician al niño. (Mayta & Vargas, 2020), mientras que los resultados descritos en la ENSANUT, nos indica Sin duda, los problemas nutricionales que prevalecen en la región de las Américas. Ecuador, como otros países en vías de desarrollo, se encuentra inmerso en un proceso de transición epidemiológica y nutricional caracterizado por la presencia de la doble carga de la malnutrición; es decir, el sobrepeso y la obesidad coexisten en los hogares con la desnutrición crónica. La doble carga de malnutrición en Ecuador se presenta desde el hogar, donde en uno de cada 10 hogares coexisten madres con sobrepeso u obesidad con hijos/as menores de 5 años con retardo en talla. (INEC, 2018).

En Buenos Aires Argentina se realizó un estudio evaluando el NEM (Nivel de educación materna) donde se encontró que los menores que tenían madres con menor escolaridad presentaban retardo en la talla o tenían mayor riesgo de padecer desnutrición crónica, mientras que tener una madre con un mayor nivel de educación parece a largo plazo brindar un factor de protección para que el niño no sufra desnutrición. (Torres et al., 2022)

En la actualidad los estados nutricionales alterados por exceso y déficit de nutrientes se presentan tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, esta condición al presentarse en un hogar predispone a los niños a riesgos metabólicos futuros y el crecimiento se ve afectado también desde edades tempranas. Las edades tempranas ahora

presentan una doble carga ya que por el consumo inadecuado de alimentos o la mala elección de los mismos por parte de los padres o cuidadores de los niños los predisponen a un aumento de peso hasta llegar a obesidad, pero con un déficit de micronutrientes ya que los alimentos consumidos son ricos en calorías y grasa, pero deficientes en vitaminas y minerales. Recientemente, una revisión de la situación de doble carga de malnutrición en América Latina muestra la coexistencia de baja talla para la edad en niños menores de 5 años, anemia y además un acelerado aumento en la prevalencia de obesidad en niños y mujeres adultas en gran parte de los países de la región (Li et al., 2020)(Cediél-Giraldo et al., 2016).

Todos los estudios mencionados incluso el estudio *The influence of education on health: an empirical assessment of OECD countries for the period 1995–2015* (Raghupathi & Raghupathi, 2020), nos muestra que la mortalidad infantil disminuye cuando la escolaridad de los padres tiene la tendencia de avanzar hacia el tercer nivel. Con ello podemos confirmar que el estado nutricional materno en Ecuador se identificó la prevalencia de mal nutrición de las madres teniendo como resultado que el 34,6% tienen sobrepeso y 20,1% tienen obesidad. Y el estado nutricional de los niños 17,8% con baja talla para la edad (desnutrición crónica) siendo este el porcentaje mayor en cuanto a un estado nutricional alterado. Por lo tanto, se identifica que el mayor porcentaje de madres tienen sobrepeso u obesidad y el mayor número de niños con estados nutricionales alterados tienen desnutrición crónica

Fortaleza y limitaciones

Fortalezas

- Al basarse en datos secundarios el estudio recopiló de forma más eficaz datos de distintos estudios.
- El impacto social que causará, pues generará conciencia tanto en madres como a nivel gubernamental, de la importancia de un buen estado nutricional de la madre y del niño para un buen desarrollo e incluso la disminución de gastos salud pública.
- El estudio está centrado en tratamientos nutricionales toma directrices internacionales como OMS, UNICEF, FAO.
- El estudio puede concientizar sobre la importancia de la educación formal en una buena calidad de vida, de ese modo las entidades gubernamentales podrían brindar mayor apoyo a madres que desean alcanzar niveles académicos más altos, garantizando un beneficio colateral para los niños y por consecuencia para el estado a largo plazo.
- No se atraviesan problemas éticos al ser un estudio basado en datos secundarios

Limitaciones

- Una de las limitaciones fue que las bases de datos no contenían información que permita realizar correlaciones puesto que los identificadores de las madres no tenían una concordancia para identificar a los hijos de cada madre.
- Al ser un estudio con datos secundarios debe trabajar con bases de datos ya creadas, lo que puede resultar en faltantes de datos o errores por tipeo.

CONCLUSIONES

- La prevalencia de madres con obesidad es de 34% con sobrepeso y 20,1% tienen obesidad
- La prevalencia del estado nutricional de los niños 17,8% con baja talla para la edad (desnutrición crónica) siendo este el porcentaje mayor en cuanto a un estado nutricional alterado en niños.
- Los niños que crecen con madres con un estado de malnutrición tienen 3,33 mayor riesgo de padecer malnutrición comparado con los niños con madres con un estado de nutrición saludable
- El estudio puede sustentarse ya que sus resultados generan una asociación estadísticamente significativa ya que p valor es menor a 0,05 (p:0,028).
- Por lo tanto, se identifica que el mayor porcentaje de madres tienen sobrepeso u obesidad y el mayor número de niños con estados nutricionales alterados tienen desnutrición crónica.
- La escolaridad materna es un punto a favor de niño, puesto que, si la madre tiene conocimientos o el interés en cuidados y salud, a largo plazo trae beneficios a niño pues no padecerá de desnutrición.
- Se concluye que si la madre tiene mayor educación formal tiene la tendencia a un mejor estado nutricional.
- Se necesitan políticas públicas que indiquen un mayor cuidado materno sin descuidar el del niño puesto que usualmente se centra la atención en el crecimiento del niño y no se brinda el apoyo necesario a la madre, que es quien se encarga del cuidado del niño.

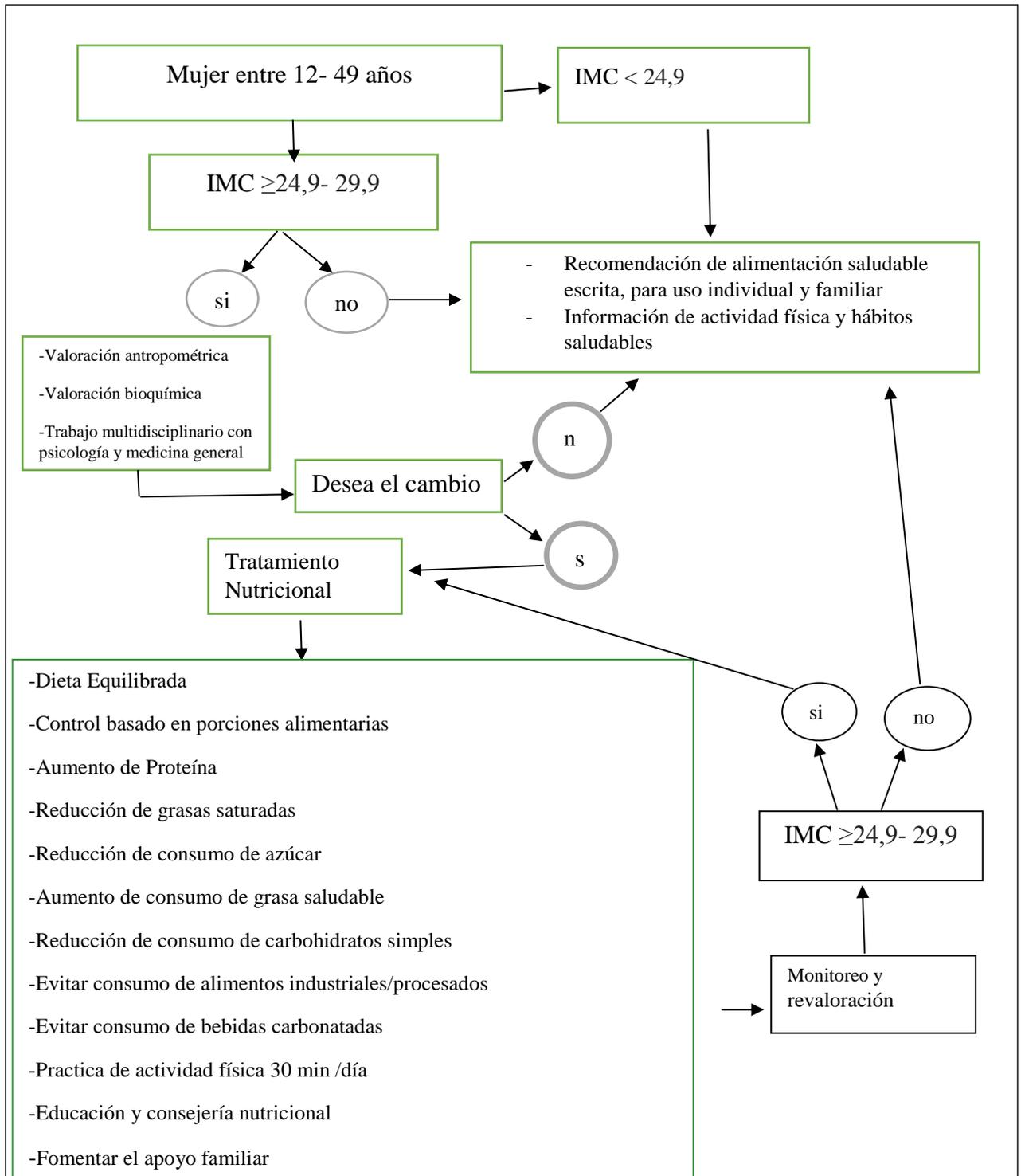
RECOMENDACIONES

- El monitoreo a los niños en su crecimiento es crucial para identificar la desnutrición a tiempo, además de ello los establecimientos de salud deben generar simultáneamente una cita periódica para las madres, ya que una evaluación e identificación de un mal estado nutricional de manera oportuna, permitirá brindar asesoría e intervención.
- La prevención es un pilar fundamental para atacar eficazmente la desnutrición crónica por ello se debe brindar asesorías nutricionales y educación nutricional acorde a la escolaridad de la madre para que el mensaje llegue de forma eficaz y surta el efecto deseado.
- Se debe brindar atención médica donde se maneje evaluación nutricional de forma periódica para los niños dentro de los establecimientos de educación para captar de forma precoz el mal estado nutricional.
- Se debería fomentar con frecuencia actividades que permitan la concientización sobre la importancia de alimentarse bien en los primeros años de vida para así prevenir la desnutrición crónica infantil.
- Hacer partícipes a las entidades privadas de las políticas públicas, haciéndolos porta voces de educación nutricional para poder alcanzar a más personas en cuanto a la información de cómo mejorar la alimentación familiar, de ese modo la madre generaría un mejor estado nutricional y por ende un mejor estado nutricional en los niños.
- Para próximas investigaciones se pueden utilizar datos mas actuales como los que se obtuvieron en la encuesta ENSANUT 2018.
- Se puede utilizar datos internacionales, globales para respaldar o comparar los resultados del estudio.

- Ahondar sobre la nutrigenómica y nutrigenética sería importante, evaluando el comportamiento de los nutrientes según los polimorfismos de los niños y de las madres para identificar la repercusión de la misma en el estado nutricional.

ANEXOS / ALGORITMOS

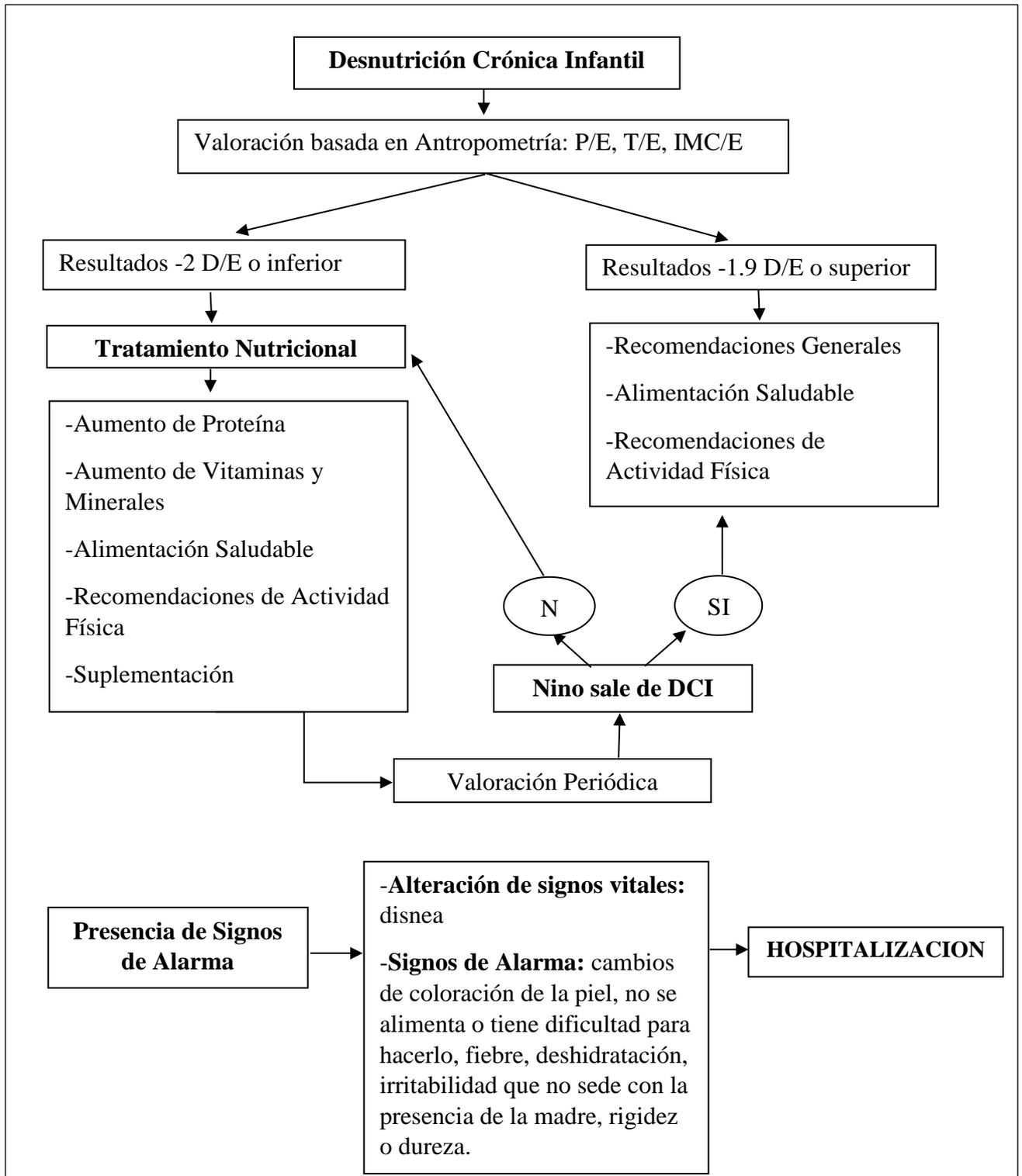
Algoritmo de atención primaria de obesidad materna dirigido a mujeres de 12 a 49 años



Fuente: (Bimbela-Serrano, 2017)(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)(Brown, 2014)

Elaborado por: Gabriela Guanochanga

Algoritmo de Identificación y tratamiento nutricional para desnutrición crónica infantil.



Fuente: (Brown, 2014)(A. Suverza Fernández & K. Haua Navarro, 2010)(Unicef, 2021)

Elaborado por: Gabriela Guanochanga

BIBLIOGRAFÍA

- A. Suverza Fernández, & K. Haua Navarro. (2010). *El ABCD del estado de nutrición* (1ra Ed).
- Abete, I., Cuervo, M., Alves, M., & Alfredo Martínez, J. (n.d.). *CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN AUTORES*.
- Abrego Del Castillo, K. Y., Dennis, C. L., Wamithi, S., Briollais, L., McGowan, P. O., Dol, J., & Lye, S. J. (2022). Maternal BMI, breastfeeding and perinatal factors that influence early childhood growth trajectories: a scoping review. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 13(5), 541–549.
<https://doi.org/10.1017/S2040174421000726>
- Aguilar-Cordero, M. J., Baena García, L., & Sánchez-López, A. M. (2016a). Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5), 18–23. <https://doi.org/10.20960/NH.516>
- Aguilar-Cordero, M. J., Baena García, L., & Sánchez-López, A. M. (2016b). Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5), 18–23. <https://doi.org/10.20960/NH.516>
- Albuja Echeverría, W. S., & Albuja Echeverría, W. S. (2022). Determinantes socioeconómicos de la desnutrición crónica en menores de cinco años: evidencia desde Ecuador. *Inter Disciplina*, 10(28), 591–611.
<https://doi.org/10.22201/CEIICH.24485705E.2022.28.83314>
- Alimentación saludable - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. (n.d.). Retrieved March 20, 2024, from <https://www.paho.org/es/temas/alimentacion-saludable>

- América, E. N., & El Caribe, L. Y. (n.d.). *PANORAMA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL PARA LOS TERRITORIOS MÁS REZAGADOS 2020*.
<https://doi.org/10.4060/cb2242es>
- Andreu, A., Casals, G., Vinagre, I., & Flores, L. (2023). Manejo de la obesidad en la mujer en edad reproductiva. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, *70*, 85–94.
<https://doi.org/10.1016/J.ENDINU.2022.04.007>
- Arce, M. (2015). Crecimiento y desarrollo infantil temprano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, *32*(3), 574–578.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300023&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ascaso, J. F., González-Santos, P., Hernández Mijares, A., Mangas, A., Masana, L., Millan, J., Pallardo, L. F., Pedro-Botet, J., Pérez-Jiménez, F., Pintó, X., Plaza, I., Rubiés, J., & Zúñiga, M. (2006). Diagnóstico de síndrome metabólico. Adecuación de los criterios diagnósticos en nuestro medio. *Clínica e Investigación En Arteriosclerosis*, *18*(6), 244–260. [https://doi.org/10.1016/S0214-9168\(06\)73697-X](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(06)73697-X)
- Association, A. D. (n.d.). Nutrición para la vida: Grupos de alimentos y tamaños de porciones. *American Diabetes Association*.
- Ba, D., Clm, A., Gma, D., & Quezada, S. (n.d.). *Bol Med Hosp Infant Mex*.
- Ballesteros-Pomar, M. D., Blay Cortés, G., Botella Romero, F., Fernández García, J. M., Pita Gutiérrez, F., Ramírez Arroyo, V., & Bretón Lesmes, I. (2022). Continuidad asistencial en desnutrición relacionada con la enfermedad y tratamiento médico nutricional. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, *69*(10), 897–909. <https://doi.org/10.1016/J.ENDINU.2021.09.015>

- Bernui, I., Delgado-Pérez, D., Bernui, I., & Delgado-Pérez, D. (2021). Factores asociados al estado y al riesgo nutricional en adultos mayores de establecimientos de atención primaria. *Anales de La Facultad de Medicina*, 82(4), 261–268. <https://doi.org/10.15381/ANALES.V82I4.20799>
- Bimbela-Serrano, M. T. (2017). Flow diagram for secondary prevention of obesity according to the origin of the problem: C.C.E.P. Bimbela. *Enfermería Global*, 16(3), 440–452. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.3.260671>
- Botía-Rodríguez, I., Cardona-Arguello, G. A., Carvajal-Suárez, L., Botía-Rodríguez, I., Cardona-Arguello, G. A., & Carvajal-Suárez, L. (2020). Patrón de consumo de verduras en una población infantil de Pamplona: Estudio Cualitativo. *Universidad y Salud*, 22(1), 84–90. <https://doi.org/10.22267/RUS.202201.178>
- Breyman, C. (2002). Iron deficiency and anaemia in pregnancy: modern aspects of diagnosis and therapy. *Blood Cells, Molecules & Diseases*, 29(3). <https://doi.org/10.1006/BCMD.2002.0597>
- Brown, J. E. (2014). *Judith e. brown* (S. A. de C. V McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES (Ed.); Quinta edi).
- C., Ms. M. B. O. (2021). *Baja talla infantil: enfoque nutricional para mejorar el crecimiento* | Salud | La Revista | El Universo. 5 de Julio, 2021. <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/baja-talla-infantil-enfoque-nutricional-para-mejorar-el-crecimiento-nota/>
- Carlos, J., & Robles, L. (n.d.). *artículo de revisión Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica Metabolic syndrome: concept and practical application.*
- Cassorla G., F., Gaete V., X., & Román R., R. (2000). Talla baja en pediatría. *Revista*

Chilena de Pediatría, 71(3), 223–227. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062000000300009>

Castro-Feijoo, L., & Pombo, M. (2003). Diagnóstico del retraso del crecimiento. *Endocrinología y Nutrición*, 50(6), 216–236. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(03\)74532-X](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(03)74532-X)

Cediel-Giraldo, G., Castaño-Moreno, E., & Gaitán-Charry, D. (2016). Double burden malnutrition during growth: Is becoming a reality in Colombia? *Revista de Salud Publica*, 18(4), 656–685. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n4.47769>

Coronado H, M., Vega y León, S., Gutiérrez T, R., Pérez G, J., & Peláez M, K. (2011). NUTRIGENÉTICA APLICADA: DIETA PERSONALIZADA Y FORMACIÓN ACADÉMICA PARA LA PRÁCTICA PROFESIONAL. *Revista Chilena de Nutrición*, 38(4), 492–500. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182011000400013>

Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Humarán, I. M. G., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., Rodríguez-Ramírez, S., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., Shamah-Levy, T., & Rivera-Dommarco, J. (2021a). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-19. *Salud Publica de Mexico*, 63(3 May-Jun), 339–349. <https://doi.org/10.21149/12193>

Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Humarán, I. M. G., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., Rodríguez-Ramírez, S., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., Shamah-Levy, T., & Rivera-Dommarco, J. (2021b). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-

19. *Salud Pública de México*, 63(3), 339–349. <https://doi.org/10.21149/12193>

Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Méndez-Gómez Humarán, I., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., Rodríguez-Ramírez, S., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., Shamah-Levy, T., Rivera-Dommarco, J., Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Méndez-Gómez Humarán, I., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., ... Rivera-Dommarco, J. (2021). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 63(3), 339–349. <https://doi.org/10.21149/12193>

Cuevas-Nasu, L., Shamah-Levy, T., Hernández-Cordero, S. L., González-Castell, L. D., Gómez-Humarán, I. M., Ávila-Arcos, M. A., Rivera-Dommarco, J. A., Cuevas-Nasu, L., Shamah-Levy, T., Hernández-Cordero, S. L., González-Castell, L. D., Gómez-Humarán, I. M., Ávila-Arcos, M. A., & Rivera-Dommarco, J. A. (2018). Tendencias de la mala nutrición en menores de cinco años en México, 1988-2016: análisis de cinco encuestas nacionales. *Salud Pública de México*, 60(3), 283–290. <https://doi.org/10.21149/8846>

Cuevas-Nasu, L., Shamah-Levy, T., Hernández-Cordero, S. L., González-Castell, L. D., Méndez Gómez-Humarán, I., Ávila-Arcos, M. A., & Rivera-Dommarco, J. A. (2018). Tendencias de la mala nutrición en menores de cinco años en México, 1988-2016: análisis de cinco encuestas nacionales. *Salud Pública de México*, 60(3, may-jun), 283. <https://doi.org/10.21149/8846>

El Estado Mundial de la Infancia 2019: Niños, alimentos y nutrición | UNICEF. (n.d.).

Retrieved June 30, 2022, from <https://www.unicef.org/lac/informes/el-estado->

mundial-de-la-infancia-2019-niños-alimentos-y-nutrición

ENSANUT 2012 (Vol. 1). (2012).

Etiquetado nutricional de los alimentos como herramienta para mejorar la alimentación de la población MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN
1.1. Definición de nutrición 1.2. Macronutrientes 1.2.1. Hidratos de carbono 1.2.2. Proteínas. (n.d.).

FAO. (2002). Nutrición durante períodos específicos del ciclo vital: embarazo, lactancia, infancia, niñez y vejez. In *Nutrición humana en el mundo en desarrollo* (p. CAPITULO 6). <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0a.htm>

Fao seguridad alimentaria 2019. (2019). [https://www.wfp.org/publications/2019-state-food-security-and-nutrition-world-sofi-safeguarding-against-economic#:~:text=15 July 2019-,2019 - The State of Food Security and Nutrition in the,against economic slowdowns and downturns&text=SOFI 2019 confirm](https://www.wfp.org/publications/2019-state-food-security-and-nutrition-world-sofi-safeguarding-against-economic#:~:text=15%20July%202019-,2019%20-%20The%20State%20of%20Food%20Security%20and%20Nutrition%20in%20the,against%20economic%20slowdowns%20and%20downturns&text=SOFI%202019%20confirm)

Fernández-Bustos, J. G., González-Martí, I., Contreras, O., & Cuevas, R. (2015). Relación entre imagen corporal y autoconcepto físico en mujeres adolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 47(1), 25–33. [https://doi.org/10.1016/S0120-0534\(15\)30003-0](https://doi.org/10.1016/S0120-0534(15)30003-0)

Friedman, S. M., Boyer, P. M., Rendo, M. E. B., Morasso, M. D. C., Gamba, C. A., & Río, M. E. (1999). [Assessment of normal growth patterns in rats by Z score]. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, 49(2), 143–148. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10488393/>

INEC. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT – Ministerio de Salud Pública. In *Gob.ec*. <https://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y->

nutricion-ensanut/

Informe sobre la situación mundial de la actividad física 2022 RESUMEN

EJECUTIVO. (n.d.).

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). Primera encuesta especializada revela que el 20,1% de los niños en Ecuador padecen de Desnutrición Crónica Infantil. *Encuesta Especializada Sobre Desnutrición Infantil*.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/primer-encuesta-especializada-revela-que-el-20-1-de-los-ninos-en-ecuador-padecen-de-desnutricion-cronica-infantil/>

Kaufer-Horwitz, M., Pérez Hernández, J. F., Kaufer-Horwitz, M., & Pérez Hernández, J. F. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter Disciplina*, 10(26), 147–175. <https://doi.org/10.22201/CEIICH.24485705E.2022.26.80973>

L Kathleen Mahan. (n.d.). *Dietoterapia Krause*.

Li, Z., Kim, R., Vollmer, S., & Subramanian, S. V. (2020). Factors Associated With Child Stunting, Wasting, and Underweight in 35 Low- and Middle-Income Countries. *JAMA Network Open*, 3(4).
<https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.3386>

Lidia Castro Feijóo; Jesús Barreiro Conde; Paloma Cabanas Rodríguez; Manuel Pombo Arias. (2009). *CLASIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA TALLA BAJA | Tratado de endocrinología pediátrica, 4e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical*.
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookId=1508§ionId=102965745>

Malo, M., Castillo, N., & Pajita, D. (2017). Obesity in the world. *Anales de La Facultad de Medicina*, 78(2), 67.

- Mayta, I. M., & Vargas, E. C. (2020). Conocimiento y práctica de madres sobre alimentación y su relación con el estado nutricional del Programa Nacional Cuna Más en Ciudad ARTÍCULO ORIGINAL 1a 1b. *Revista Médica Basadrina*, 14, 9–16. <https://doi.org/10.33326/26176068.2020.1.920>
- Mendoza, L., Pérez, B., & Sánchez Bernal, S. (2017). Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos. *Pediatría (Asunción)*, 37(2), 91–96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4800205>
- Mexico, I. N. de S. P. y U. (2016). *Desnutrición infantil / UNICEF*. 2016. <https://www.unicef.org/mexico/desnutrición-infantil>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2020). Recomendaciones de política pública sobre desnutrición crónica. ¿Qué se está haciendo actualmente a nivel estatal y retos? In *Ministerio de Inclusión Económica y Social* (p. 54). <https://www.infancia.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-Intersectorial.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP. (2011). Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. *Unicef*, 1–21. www.unicef.es
- Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF. (2021). *Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición / UNICEF: Vol. segunda ed.* <https://www.unicef.org/colombia/informes/lineamiento-para-el-manejo-integrado-de-la-desnutrición>
- Molina, L. F., del Castillo, J. M. S., & Jarque, J. B. (2016). La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(1), 48–60. <https://doi.org/10.14306/RENHYD.20.1.143>

- Murillo García, N., Cervantes Cardona, G. A., Echauri, A. N., Razón Gutiérrez, A. C., & Rivera, F. R. (2018). Conceptualización de Competencias Socioemocionales y Estilo de Vida de estudiantes universitarios de ciencias de la salud. In *POLIS. México* (Vol. 14, Issue 1).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-23332018000100135
- O. González H. Expósito de Mena. (2017). Dietary Reference Values for nutrients Summary report. *EFSA Supporting Publications*, 14(12).
<https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
- OMS. (n.d.). *Alimentacion Sana (OMS)*. 2018. Retrieved March 20, 2024, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- OMS. (2016). Retraso del crecimiento en la niñez: Contexto, Causas y Consecuencias. *OMS*. <https://www.who.int/es/publications/m/item/childhood-stunting-context-causes-and-consequences-framework>
- Ortiz, R., Torres, M., Peña Cordero, S., Palacio Rojas, M., Crespo, J. A., Sánchez, J. F., Pineda Álvarez, D., Ordoñez, M. G., Añez, R. J., Rojas, J., & Bermúdez, V. (2017). Comportamiento epidemiológico de la obesidad y factores de riesgo asociados en la población rural de Cumbe, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 36(3), 88–96.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642017000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- P. Ravasco¹, H. Anderson², F. M. R. de M. en I. del P. de C. y T. para el D. (Red M.-C. (n.d.). *Métodos de valoración del estado nutricional*. Madrid Oct. 2010. Retrieved March 21, 2024, from

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009

Pérez-Salgado, D., Nutr, L., Riverá-Marquez, J. A., & Ortiz-Hernández, L. (2010). Publicidad de alimentos en la programación de la televisión mexicana: ¿Los niños están más expuestos? *Salud Publica de Mexico*, 52(2), 119–126.
<https://doi.org/10.1590/s0036-36342010000200003>

Pizzi, R., & Fung, L. (2015). Revista Obstetrica Ginecológica. *Obesidad y Mujer*, 75(4), 221–224.

Población y Demografía /. (n.d.). Retrieved June 30, 2022, from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Pramparo, P., Boissonnet, C., & Schargrotsky, H. (2011). Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de latinoamérica: Las principales conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios. *Revista Argentina de Cardiologia*, 79(4), 14.

Raghupathi, V., & Raghupathi, W. (2020). The influence of education on health: An empirical assessment of OECD countries for the period 1995-2015. *Archives of Public Health*, 78(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/S13690-020-00402-5/FIGURES/17>

Reducción de la sal - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). Retrieved March 21, 2024, from <https://www.paho.org/es/temas/reduccion-sal>

Ríos-Castillo, I., Acosta, E., Samudio-Núñez, E., Hruska, A., Gregolin, A., Ríos-Castillo, I., Acosta, E., Samudio-Núñez, E., Hruska, A., & Gregolin, A. (2018). Beneficios Nutricionales, Agroecológicos y Comerciales de las Legumbres.

Revista Chilena de Nutrición, 45, 8–13. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182018000200008>

Rojas-Guerrero, N., & Espinoza-Bernardo, S. (2019). Prácticas maternas de alimentación en niños de 6 a 24 meses atendidos en establecimientos de salud de Lima e Iquitos. *Anales de La Facultad de Medicina*, 80(2), 157–162. <https://doi.org/10.15381/ANALES.802.16408>

Salas-Salvadó, J., Maraver, F., Rodríguez-Mañas, L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I., Moreno, L. A., Salas-Salvadó, J., Maraver, F., Rodríguez-Mañas, L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I., & Moreno, L. A. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*, 37(5), 1072–1086. <https://doi.org/10.20960/NH.03160>

Santiago-Peña, L. F., & Santiago-Peña, L. F. (2020). Fisiología de la glándula tiroides. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides. *Revista ORL*, 11(3), 253–257. <https://doi.org/10.14201/ORL.21514>

Santos¹, S., Vinderola, G., Santos, L., Araujo, E., & Correspondência, D. (2018). Biodisponibilidad de minerales quelados y no quelados: una revisión sistemática Bioavailability of chelated and non-chelated minerals: a systematic review. *Rev Chil Nutr*, 45(4), 381–392. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182018000500381>

Shamah-Levy, T., Villalpando, S., Jáuregui, A., Rivera, J. ;, Hess, S. Y., Lönnnerdal, B., Hotz, C., Rivera, J. A., & Brown, K. (2012). Deficiencias de micronutrientos en México: un problema invisible de salud pública. *Salud Pública de México*, 54(2), 101–102. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342012000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Sharma, J., Ludin, H., Chauhan, M., & Zodpey, S. (2021). Public health nutrition in

afghanistan-policies, strategies and capacity-building: Current scenario and initiatives. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 27(7), 728–737.

<https://doi.org/10.26719/EMHJ.21.043>

Torres, M. F., Bergel Sanchís, M. L., Quintero, F. A., Navazo, B., Luna, M. E., Garraza, M., & Cesani, M. F. (2022). Influencia del nivel educativo materno sobre el estado nutricional infantil y adolescente de La Plata (Buenos Aires, Argentina). *RUNA, Archivo Para Las Ciencias Del Hombre*, 43(2), 137–156.

<https://doi.org/10.34096/runa.v43i2.10670>

Unicef. (n.d.). *Joint UNICEF/WHO/World Bank Child Malnutrition Database*. 2023.

Retrieved March 25, 2024, from

<https://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2013/en/>

Unicef. (2021). *Desnutrición Crónica Infantil | UNICEF*. 2021.

<https://www.unicef.org/ecuador/desnutrición-crónica-infantil>

Unicef. (2022). *El rol de las madres en la vida de los niños, niñas y adolescentes*.

Unicef. <https://www.unicef.org/chile/historias/el-rol-de-las-madres-en-la-vida-de-los-ninos-ninas-y-adolescentes>

UNICEF. (2021). La desnutrición crónica es un problema que va más allá del hambre.

Unicef Ecuador, 1–1. <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/la-desnutrición-crónica-es-un-problema-que-va-más-allá-del-hambre>

Zajacova, A., & Lawrence, E. M. (2018). The Relationship between Education and

Health: Reducing Disparities Through a Contextual Approach. *Annual Review of Public Health*, 39(Volume 39, 2018), 273–289.

<https://doi.org/10.1146/ANNUREV-PUBLHEALTH-031816-044628/CITE/REFWORKS>

A. Suverza Fernández, & K. Haua Navarro. (2010). *El ABCD del estado de nutrición* (1ra Ed).

Abete, I., Cuervo, M., Alves, M., & Alfredo Martínez, J. (n.d.). *CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN AUTORES.*

Abrego Del Castillo, K. Y., Dennis, C. L., Wamithi, S., Briollais, L., McGowan, P. O., Dol, J., & Lye, S. J. (2022). Maternal BMI, breastfeeding and perinatal factors that influence early childhood growth trajectories: a scoping review. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 13(5), 541–549.
<https://doi.org/10.1017/S2040174421000726>

Aguilar-Cordero, M. J., Baena García, L., & Sánchez-López, A. M. (2016a). Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5), 18–23. <https://doi.org/10.20960/NH.516>

Aguilar-Cordero, M. J., Baena García, L., & Sánchez-López, A. M. (2016b). Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5), 18–23. <https://doi.org/10.20960/NH.516>

Albuja Echeverría, W. S., & Albuja Echeverría, W. S. (2022). Determinantes socioeconómicos de la desnutrición crónica en menores de cinco años: evidencia desde Ecuador. *Inter Disciplina*, 10(28), 591–611.
<https://doi.org/10.22201/CEIICH.24485705E.2022.28.83314>

Alimentación saludable - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). Retrieved March 20, 2024, from <https://www.paho.org/es/temas/alimentacion-saludable>

- América, E. N., & El Caribe, L. Y. (n.d.). *PANORAMA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL PARA LOS TERRITORIOS MÁS REZAGADOS 2020*.
<https://doi.org/10.4060/cb2242es>
- Andreu, A., Casals, G., Vinagre, I., & Flores, L. (2023). Manejo de la obesidad en la mujer en edad reproductiva. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, *70*, 85–94.
<https://doi.org/10.1016/J.ENDINU.2022.04.007>
- Arce, M. (2015). Crecimiento y desarrollo infantil temprano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, *32*(3), 574–578.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300023&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ascaso, J. F., González-Santos, P., Hernández Mijares, A., Mangas, A., Masana, L., Millan, J., Pallardo, L. F., Pedro-Botet, J., Pérez-Jiménez, F., Pintó, X., Plaza, I., Rubiés, J., & Zúñiga, M. (2006). Diagnóstico de síndrome metabólico. Adecuación de los criterios diagnósticos en nuestro medio. *Clínica e Investigación En Arteriosclerosis*, *18*(6), 244–260. [https://doi.org/10.1016/S0214-9168\(06\)73697-X](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(06)73697-X)
- Association, A. D. (n.d.). Nutrición para la vida: Grupos de alimentos y tamaños de porciones. *American Diabetes Association*.
- Ba, D., Clm, A., Gma, D., & Quezada, S. (n.d.). *Bol Med Hosp Infant Mex*.
- Ballesteros-Pomar, M. D., Blay Cortés, G., Botella Romero, F., Fernández García, J. M., Pita Gutiérrez, F., Ramírez Arroyo, V., & Bretón Lesmes, I. (2022). Continuidad asistencial en desnutrición relacionada con la enfermedad y tratamiento médico nutricional. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, *69*(10), 897–909. <https://doi.org/10.1016/J.ENDINU.2021.09.015>

- Bernui, I., Delgado-Pérez, D., Bernui, I., & Delgado-Pérez, D. (2021). Factores asociados al estado y al riesgo nutricional en adultos mayores de establecimientos de atención primaria. *Anales de La Facultad de Medicina*, 82(4), 261–268. <https://doi.org/10.15381/ANALES.V82I4.20799>
- Bimbela-Serrano, M. T. (2017). Flow diagram for secondary prevention of obesity according to the origin of the problem: C.C.E.P. Bimbela. *Enfermería Global*, 16(3), 440–452. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.3.260671>
- Botía-Rodríguez, I., Cardona-Arguello, G. A., Carvajal-Suárez, L., Botía-Rodríguez, I., Cardona-Arguello, G. A., & Carvajal-Suárez, L. (2020). Patrón de consumo de verduras en una población infantil de Pamplona: Estudio Cualitativo. *Universidad y Salud*, 22(1), 84–90. <https://doi.org/10.22267/RUS.202201.178>
- Breyman, C. (2002). Iron deficiency and anaemia in pregnancy: modern aspects of diagnosis and therapy. *Blood Cells, Molecules & Diseases*, 29(3). <https://doi.org/10.1006/BCMD.2002.0597>
- Brown, J. E. (2014). *Judith e. brown* (S. A. de C. V McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES (Ed.); Quinta edi).
- C., Ms. M. B. O. (2021). *Baja talla infantil: enfoque nutricional para mejorar el crecimiento* | Salud | La Revista | El Universo. 5 de Julio, 2021. <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/baja-talla-infantil-enfoque-nutricional-para-mejorar-el-crecimiento-nota/>
- Carlos, J., & Robles, L. (n.d.). *artículo de revisión Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica Metabolic syndrome: concept and practical application.*
- Cassorla G., F., Gaete V., X., & Román R., R. (2000). Talla baja en pediatría. *Revista*

Chilena de Pediatría, 71(3), 223–227. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062000000300009>

Castro-Feijoo, L., & Pombo, M. (2003). Diagnóstico del retraso del crecimiento. *Endocrinología y Nutrición*, 50(6), 216–236. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(03\)74532-X](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(03)74532-X)

Cediel-Giraldo, G., Castaño-Moreno, E., & Gaitán-Charry, D. (2016). Double burden malnutrition during growth: Is becoming a reality in Colombia? *Revista de Salud Pública*, 18(4), 656–685. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n4.47769>

Coronado H, M., Vega y León, S., Gutiérrez T, R., Pérez G, J., & Peláez M, K. (2011). NUTRIGENÉTICA APLICADA: DIETA PERSONALIZADA Y FORMACIÓN ACADÉMICA PARA LA PRÁCTICA PROFESIONAL. *Revista Chilena de Nutrición*, 38(4), 492–500. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182011000400013>

Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Humarán, I. M. G., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., Rodríguez-Ramírez, S., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., Shamah-Levy, T., & Rivera-Dommarco, J. (2021a). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-19. *Salud Pública de Mexico*, 63(3 May-Jun), 339–349. <https://doi.org/10.21149/12193>

Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Humarán, I. M. G., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., Rodríguez-Ramírez, S., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., Shamah-Levy, T., & Rivera-Dommarco, J. (2021b). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-

19. *Salud Pública de México*, 63(3), 339–349. <https://doi.org/10.21149/12193>

Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Méndez-Gómez Humarán, I., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., Rodríguez-Ramírez, S., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., Shamah-Levy, T., Rivera-Dommarco, J., Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. del C., Méndez-Gómez Humarán, I., Gaona-Pineda, E. B., García-Feregrino, R., ... Rivera-Dommarco, J. (2021). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 63(3), 339–349. <https://doi.org/10.21149/12193>

Cuevas-Nasu, L., Shamah-Levy, T., Hernández-Cordero, S. L., González-Castell, L. D., Gómez-Humarán, I. M., Ávila-Arcos, M. A., Rivera-Dommarco, J. A., Cuevas-Nasu, L., Shamah-Levy, T., Hernández-Cordero, S. L., González-Castell, L. D., Gómez-Humarán, I. M., Ávila-Arcos, M. A., & Rivera-Dommarco, J. A. (2018). Tendencias de la mala nutrición en menores de cinco años en México, 1988-2016: análisis de cinco encuestas nacionales. *Salud Pública de México*, 60(3), 283–290. <https://doi.org/10.21149/8846>

Cuevas-Nasu, L., Shamah-Levy, T., Hernández-Cordero, S. L., González-Castell, L. D., Méndez Gómez-Humarán, I., Ávila-Arcos, M. A., & Rivera-Dommarco, J. A. (2018). Tendencias de la mala nutrición en menores de cinco años en México, 1988-2016: análisis de cinco encuestas nacionales. *Salud Pública de México*, 60(3, may-jun), 283. <https://doi.org/10.21149/8846>

El Estado Mundial de la Infancia 2019: Niños, alimentos y nutrición | UNICEF. (n.d.).

Retrieved June 30, 2022, from <https://www.unicef.org/lac/informes/el-estado->

mundial-de-la-infancia-2019-niños-alimentos-y-nutrición

ENSANUT 2012 (Vol. 1). (2012).

Etiquetado nutricional de los alimentos como herramienta para mejorar la alimentación de la población MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN
1.1. Definición de nutrición 1.2. Macronutrientes 1.2.1. Hidratos de carbono 1.2.2. Proteínas. (n.d.).

FAO. (2002). Nutrición durante períodos específicos del ciclo vital: embarazo, lactancia, infancia, niñez y vejez. In *Nutrición humana en el mundo en desarrollo* (p. CAPITULO 6). <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0a.htm>

Fao seguridad alimentaria 2019. (2019). [https://www.wfp.org/publications/2019-state-food-security-and-nutrition-world-sofi-safeguarding-against-economic#:~:text=15 July 2019-,2019 - The State of Food Security and Nutrition in the,against economic slowdowns and downturns&text=SOFI 2019 confirm](https://www.wfp.org/publications/2019-state-food-security-and-nutrition-world-sofi-safeguarding-against-economic#:~:text=15%20July%202019-,2019%20-%20The%20State%20of%20Food%20Security%20and%20Nutrition%20in%20the,against%20economic%20slowdowns%20and%20downturns&text=SOFI%202019%20confirm)

Fernández-Bustos, J. G., González-Martí, I., Contreras, O., & Cuevas, R. (2015). Relación entre imagen corporal y autoconcepto físico en mujeres adolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 47(1), 25–33. [https://doi.org/10.1016/S0120-0534\(15\)30003-0](https://doi.org/10.1016/S0120-0534(15)30003-0)

Friedman, S. M., Boyer, P. M., Rendo, M. E. B., Morasso, M. D. C., Gamba, C. A., & Río, M. E. (1999). [Assessment of normal growth patterns in rats by Z score]. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, 49(2), 143–148. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10488393/>

INEC. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT – Ministerio de Salud Pública. In *Gob.ec*. <https://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y->

nutricion-ensanut/

Informe sobre la situación mundial de la actividad física 2022 RESUMEN

EJECUTIVO. (n.d.).

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). Primera encuesta especializada revela que el 20,1% de los niños en Ecuador padecen de Desnutrición Crónica Infantil. *Encuesta Especializada Sobre Desnutrición Infantil*.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/primer-encuesta-especializada-revela-que-el-20-1-de-los-ninos-en-ecuador-padecen-de-desnutricion-cronica-infantil/>

Kaufer-Horwitz, M., Pérez Hernández, J. F., Kaufer-Horwitz, M., & Pérez Hernández, J. F. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter Disciplina*, 10(26), 147–175. <https://doi.org/10.22201/CEIICH.24485705E.2022.26.80973>

L Kathleen Mahan. (n.d.). *Dietoterapia Krause*.

Li, Z., Kim, R., Vollmer, S., & Subramanian, S. V. (2020). Factors Associated With Child Stunting, Wasting, and Underweight in 35 Low- and Middle-Income Countries. *JAMA Network Open*, 3(4).
<https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.3386>

Lidia Castro Feijóo; Jesús Barreiro Conde; Paloma Cabanas Rodríguez; Manuel Pombo Arias. (2009). *CLASIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA TALLA BAJA | Tratado de endocrinología pediátrica, 4e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical*.
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookId=1508§ionId=102965745>

Malo, M., Castillo, N., & Pajita, D. (2017). Obesity in the world. *Anales de La Facultad de Medicina*, 78(2), 67.

- Mayta, I. M., & Vargas, E. C. (2020). Conocimiento y práctica de madres sobre alimentación y su relación con el estado nutricional del Programa Nacional Cuna Más en Ciudad ARTÍCULO ORIGINAL 1a 1b. *Revista Médica Basadrina*, 14, 9–16. <https://doi.org/10.33326/26176068.2020.1.920>
- Mendoza, L., Pérez, B., & Sánchez Bernal, S. (2017). Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos. *Pediatría (Asunción)*, 37(2), 91–96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4800205>
- Mexico, I. N. de S. P. y U. (2016). *Desnutrición infantil / UNICEF*. 2016. <https://www.unicef.org/mexico/desnutrición-infantil>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2020). Recomendaciones de política pública sobre desnutrición crónica. ¿Qué se está haciendo actualmente a nivel estatal y retos? In *Ministerio de Inclusión Económica y Social* (p. 54). <https://www.infancia.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-Intersectorial.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP. (2011). Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. *Unicef*, 1–21. www.unicef.es
- Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF. (2021). *Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición / UNICEF: Vol. segunda ed.* <https://www.unicef.org/colombia/informes/lineamiento-para-el-manejo-integrado-de-la-desnutrición>
- Molina, L. F., del Castillo, J. M. S., & Jarque, J. B. (2016). La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(1), 48–60. <https://doi.org/10.14306/RENHYD.20.1.143>

- Murillo García, N., Cervantes Cardona, G. A., Echauri, A. N., Razón Gutiérrez, A. C., & Rivera, F. R. (2018). Conceptualización de Competencias Socioemocionales y Estilo de Vida de estudiantes universitarios de ciencias de la salud. In *POLIS. México* (Vol. 14, Issue 1).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-23332018000100135
- O. González H. Expósito de Mena. (2017). Dietary Reference Values for nutrients Summary report. *EFSA Supporting Publications*, 14(12).
<https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
- OMS. (n.d.). *Alimentacion Sana (OMS)*. 2018. Retrieved March 20, 2024, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- OMS. (2016). Retraso del crecimiento en la niñez: Contexto, Causas y Consecuencias. *OMS*. <https://www.who.int/es/publications/m/item/childhood-stunting-context-causes-and-consequences-framework>
- Ortiz, R., Torres, M., Peña Cordero, S., Palacio Rojas, M., Crespo, J. A., Sánchez, J. F., Pineda Álvarez, D., Ordoñez, M. G., Añez, R. J., Rojas, J., & Bermúdez, V. (2017). Comportamiento epidemiológico de la obesidad y factores de riesgo asociados en la población rural de Cumbe, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 36(3), 88–96.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642017000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- P. Ravasco¹, H. Anderson², F. M. R. de M. en I. del P. de C. y T. para el D. (Red M.-C. (n.d.). *Métodos de valoración del estado nutricional*. Madrid Oct. 2010. Retrieved March 21, 2024, from

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009

Pérez-Salgado, D., Nutr, L., Riverá-Marquez, J. A., & Ortiz-Hernández, L. (2010). Publicidad de alimentos en la programación de la televisión mexicana: ¿Los niños están más expuestos? *Salud Publica de Mexico*, 52(2), 119–126.
<https://doi.org/10.1590/s0036-36342010000200003>

Pizzi, R., & Fung, L. (2015). Revista Obstetrica Ginecológica. *Obesidad y Mujer*, 75(4), 221–224.

Población y Demografía /. (n.d.). Retrieved June 30, 2022, from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Pramparo, P., Boissonnet, C., & Schargrotsky, H. (2011). Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de latinoamérica: Las principales conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios. *Revista Argentina de Cardiologia*, 79(4), 14.

Raghupathi, V., & Raghupathi, W. (2020). The influence of education on health: An empirical assessment of OECD countries for the period 1995-2015. *Archives of Public Health*, 78(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/S13690-020-00402-5/FIGURES/17>

Reducción de la sal - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). Retrieved March 21, 2024, from <https://www.paho.org/es/temas/reduccion-sal>

Ríos-Castillo, I., Acosta, E., Samudio-Núñez, E., Hruska, A., Gregolin, A., Ríos-Castillo, I., Acosta, E., Samudio-Núñez, E., Hruska, A., & Gregolin, A. (2018). Beneficios Nutricionales, Agroecológicos y Comerciales de las Legumbres.

Revista Chilena de Nutrición, 45, 8–13. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182018000200008>

Rojas-Guerrero, N., & Espinoza-Bernardo, S. (2019). Prácticas maternas de alimentación en niños de 6 a 24 meses atendidos en establecimientos de salud de Lima e Iquitos. *Anales de La Facultad de Medicina*, 80(2), 157–162. <https://doi.org/10.15381/ANALES.802.16408>

Salas-Salvadó, J., Maraver, F., Rodríguez-Mañas, L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I., Moreno, L. A., Salas-Salvadó, J., Maraver, F., Rodríguez-Mañas, L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I., & Moreno, L. A. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*, 37(5), 1072–1086. <https://doi.org/10.20960/NH.03160>

Santiago-Peña, L. F., & Santiago-Peña, L. F. (2020). Fisiología de la glándula tiroides. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides. *Revista ORL*, 11(3), 253–257. <https://doi.org/10.14201/ORL.21514>

Santos¹, S., Vinderola, G., Santos, L., Araujo, E., & Correspondência, D. (2018). Biodisponibilidad de minerales quelados y no quelados: una revisión sistemática Bioavailability of chelated and non-chelated minerals: a systematic review. *Rev Chil Nutr*, 45(4), 381–392. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182018000500381>

Shamah-Levy, T., Villalpando, S., Jáuregui, A., Rivera, J. ;, Hess, S. Y., Lönnnerdal, B., Hotz, C., Rivera, J. A., & Brown, K. (2012). Deficiencias de micronutrientos en México: un problema invisible de salud pública. *Salud Pública de México*, 54(2), 101–102. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342012000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Sharma, J., Ludin, H., Chauhan, M., & Zodpey, S. (2021). Public health nutrition in

afghanistan-policies, strategies and capacity-building: Current scenario and initiatives. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 27(7), 728–737.

<https://doi.org/10.26719/EMHJ.21.043>

Torres, M. F., Bergel Sanchís, M. L., Quintero, F. A., Navazo, B., Luna, M. E., Garraza, M., & Cesani, M. F. (2022). Influencia del nivel educativo materno sobre el estado nutricional infantil y adolescente de La Plata (Buenos Aires, Argentina). *RUNA, Archivo Para Las Ciencias Del Hombre*, 43(2), 137–156.

<https://doi.org/10.34096/runa.v43i2.10670>

Unicef. (n.d.). *Joint UNICEF/WHO/World Bank Child Malnutrition Database*. 2023.

Retrieved March 25, 2024, from

<https://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2013/en/>

Unicef. (2021). *Desnutrición Crónica Infantil | UNICEF*. 2021.

<https://www.unicef.org/ecuador/desnutrición-crónica-infantil>

Unicef. (2022). *El rol de las madres en la vida de los niños, niñas y adolescentes*.

Unicef. <https://www.unicef.org/chile/historias/el-rol-de-las-madres-en-la-vida-de-los-ninos-ninas-y-adolescentes>

UNICEF. (2021). La desnutrición crónica es un problema que va más allá del hambre.

Unicef Ecuador, 1–1. <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/la-desnutrición-crónica-es-un-problema-que-va-más-allá-del-hambre>

Zajacova, A., & Lawrence, E. M. (2018). The Relationship between Education and

Health: Reducing Disparities Through a Contextual Approach. *Annual Review of Public Health*, 39(Volume 39, 2018), 273–289.

<https://doi.org/10.1146/ANNUREV-PUBLHEALTH-031816-044628/CITE/REFWORKS>

