

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL  
SOPORTE NUTRICIO VÍA ORAL EN  
PACIENTES PEDIÁTRICOS CON  
DESNUTRICIÓN**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

PRESENTA

**LORENA DOMITILA HERNÁNDEZ SANTOS**

**ROBERT ALEJANDRO VIDAL DÍAZ**

DIRECTOR DE TESIS

**DRA. EDHY MAYCELIA GUTIÉRREZ ESPINOSA**

ASESOR EXTERNO

**L.N ITURBIDE MENDOZA REYES**





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 09 de octubre de 2024

C. Robert Alejandro Vidal Díaz

Pasante del Programa Educativo de: Nutriología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
Evaluación del efecto del soporte nutricio vía oral en pacientes pediátricos con  
desnutrición

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dr. Alfredo Pérez Jácome

Dra. Leonides Elena Flores Guillen

Mtra. Edhy Maycelia Gutiérrez Espinosa

Firmas



COORDINACIÓN  
DE TITULACIÓN

## CONTENIDO

Introducción.....	1
Justificación.....	2
Planteamiento Del Problema.....	4
Objetivos .....	5
Específicos .....	5
Marco Teórico.....	6
Fundamentos De La Nutrición Infantil.....	6
Conceptualización De La Desnutrición Infantil.....	7
Causas De La Desnutrición Infantil .....	7
Tipos De Desnutrición.....	8
Clasificación Clínica.....	9
Impacto De La Desnutrición En La Salud Infantil.....	10
Determinantes Sociales De La Nutrición Pediátrica En Comitán.....	11
Consecuencias De La Desnutrición En Niños .....	13
Deficiencias De Micronutrientes .....	14
Deficiencia De Vitamina D.....	14
Deficiencia De Vitamina A.....	15
Deficiencia De Zinc.....	16
Importancia Del Tratamiento Nutricional En Niños Con Desnutrición .....	17
Macronutrientes Y Su Impacto En La Nutrición Infantil .....	17
Las Proteínas De Alta Calidad Como Base En La Desnutrición Pediátrica .....	18
El Huevo, El Alimento Biológicamente Más Completo. ....	20
Pescado Como Fuente De Omega- 3.....	20
Hidratos De Carbono.....	21
Hidratos De Carbono Simples.....	22
Lípidos.....	23
Formulas Enterales .....	23
Clasificación De Fórmulas Enterales Comerciales.....	25
Metodología.....	29
Presentación, análisis y discusión de resultados.....	33
Conclusión.....	40

Propuesta, recomendaciones y sugerencias.....	42
Glosario .....	43
Referencias bibliográficas .....	45
Anexos.....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Peso de los niños durante las intervenciones.....	19
<i>Figura 2.</i> Estatura de los niños durante las intervenciones .....	20
<i>Figura 3.</i> Perímetro braquial post y pre intervención .....	21

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición infantil es un problema de salud pública de gran magnitud. Esta condición puede tener efectos devastadores en el crecimiento y desarrollo de los niños, afectando su salud a corto y largo plazo. La insuficiente ingesta de nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo adecuado durante los primeros años de vida puede tener repercusiones significativas. En este contexto, la evaluación y aplicación efectiva de terapia nutricional se convierten en imperativos cruciales para revertir los efectos adversos de la desnutrición pediátrica (UNICEF,2024).

La presente investigación se centra en la descripción de complementos alimenticios utilizados dentro del plan de intervención nutricional en pacientes pediátricos con desnutrición en un hospital de segundo nivel. Se busca comprender la eficacia de las intervenciones nutricionales, específicamente del uso de dietas poliméricas y caseinato de calcio, en el proceso de recuperación del peso en el niño desnutrido del desarrollo saludable.

El estudio se apoya en la evidencia fundamental de que la nutrición adecuada durante la infancia no solo es esencial para superar la desnutrición presente, sino que también juega un papel crucial en la prevención de complicaciones a largo plazo.

Con el avance de la investigación se exploraron aspectos, clave como la administración de los complementos alimenticios, el aporte benéfico que brindan para el niño en desarrollo, la evaluación de resultados clínicos, los factores que influyen en la efectividad del plan de alimentación y consideraciones éticas que rodean el tratamiento en poblaciones pediátricas.

## JUSTIFICACIÓN

En pleno siglo XXI, la desnutrición infantil sigue siendo un desafío global que afecta a millones de niños en todo el mundo, según datos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2023). En México, 1 de cada 8 niños y niñas menores de 5 años presentan una talla baja para su edad. La falta de una dieta suficiente, variada y nutritiva está asociada con más de la mitad de las muertes de niñas y niños en todo el mundo. Cuando padecen desnutrición, son más propensos a morir por enfermedades y presentar retraso en el crecimiento durante el resto de su vida (UNICEF,2016).

Los niños, niñas y adolescentes de los estados del sur del país tienen alrededor del doble de probabilidades de tener bajo peso o talla para su edad, como consecuencia de la desnutrición crónica, que los que viven en el norte. Esta diferencia también se presenta al comparar las zonas rurales con las urbanas. Los hogares de bajos recursos y los hogares indígenas, sin importar el estado en el que se encuentren, son los más propensos a la desnutrición infantil. (UNICEF,2016).

Existen diversos factores que conducen a la desnutrición infantil, entre ellos: los sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad y una escasa educación de las madres, también familias de bajos recursos económicos, que no pueden ofrecer una alimentación balanceada y rica en nutrientes necesarios para el desarrollo normal de los niños y niñas (Flores, 2013). Al implementar y evaluar complementos alimenticios y planes nutricionales adecuados, se puede mejorar significativamente su capacidad para mejorar el estado inmunológico y físico de los niños.

La desnutrición en niños tiene un profundo impacto en su calidad de vida y bienestar. Los efectos de la desnutrición no se limitan al periodo inmediato de crecimiento, sino que tienen repercusiones a largo plazo que afectan a diversos aspectos de la vida humana. La urgencia de implementar planes nutricionales efectivos no solo mejora la salud y el desarrollo de los niños, sino que también se contribuye a la estabilidad social y económica de sus familias y comunidades, creando un impacto positivo y duradero en la sociedad.

En esta investigación se destaca que existen recursos disponibles para otorgar los suplementos alimenticios y el plan de alimentación para los niños derechohabientes de esta institución. Además, existe una creciente conciencia y disposición de las familias de los niños para abordar la desnutrición pediátrica de manera efectiva.

Se abordaron las determinantes sociales por las cuales los pacientes pediátricos acuden al control nutricional en la consulta externa, así como las variables que tienen en la zona en la que habitan, debido a que no existe una concientización sobre la correcta alimentación en el desarrollo de los infantes teniendo como resultado la propia desnutrición.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la clínica hospital ISSSTE Comitán se observó durante el periodo que comprende el 01 de agosto del 2023 al 31 de julio del 2024 que gran parte de la población infantil que acudió a consulta externa padecían del diagnóstico de desnutrición basándose en el bajo peso para la edad, teniendo en cuenta que la desnutrición en pacientes pediátricos es un desafío de magnitud alarmante a nivel internacional. A nivel global, se estima que aproximadamente 149 millones de niños menores de cinco años sufren de desnutrición crónica (UNICEF, 2020). En México, de acuerdo con las últimas dos Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2023), la prevalencia de baja talla afectaba a 13.9% de menores de cinco años en 2020 y a 12.6% en 2021. Esto representa más de un millón de niños y niñas en edad preescolar sin alcanzar su potencial de crecimiento.

La desnutrición pediátrica es un problema relevante más allá de la simple falta de ingesta calórica. Si no es abordado a tiempo y de manera efectiva, puede dar lugar a complicaciones médicas graves, puede provocar retrasos en el crecimiento y el desarrollo físico, lo que puede resultar en estatura baja, peso insuficiente y problemas óseos. La falta de nutrientes esenciales en los primeros años de vida puede tener un impacto negativo en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico.

¿Cuál será el efecto del soporte nutricional por vía oral en pacientes pediátricos con diagnóstico de desnutrición que acuden a consulta externa en la clínica hospital ISSSTE Comitán?

## **OBJETIVOS**

### **General**

Evaluar el efecto del soporte nutricional por vía oral en pacientes pediátricos con diagnóstico de desnutrición que acuden a consulta externa en la Clínica Hospital ISSSTE Comitán para mejorar su estado nutricional y calidad de vida.

### **Específicos**

- Describir las características de los datos socioeconómicos de los niños con desnutrición a través del expediente clínico.
- Determinar el estado nutricional a través del método antropométrico en los pacientes pediátricos que acuden a consulta externa.
- Determinar los cambios en la variable antropométrica en un periodo de 6 meses en el grupo de pacientes pediátricos desnutridos que cumplan con los criterios de inclusión para la investigación.

## MARCO TEÓRICO

### Fundamentos de la nutrición infantil

La buena nutrición es vital para el crecimiento y desarrollo de los niños, debe ser variada y nutritiva, debe incluir nutrientes fundamentales, como proteínas y ácidos grasos esenciales, que ayudan al crecimiento y aportan energía, vitamina A, para defender al organismo contra las enfermedades, yodo para el sano desarrollo del cerebro infantil, y hierro para preservar las funciones mentales y físicas (UNICEF, 2022).

Los fundamentos de la nutrición infantil son vitales para establecer una base sólida para la salud y el bienestar de los niños, asegurando que tengan las mejores oportunidades para crecer fuertes, sanos y con un buen desarrollo cognitivo. Los nutrientes esenciales, como las proteínas, grasas saludables, vitaminas y minerales, son necesarios para el funcionamiento adecuado del cerebro. La falta de estos nutrientes puede tener un impacto negativo en el desarrollo físico y cognitivo en los niños (UNEMI, 2023). La nutrición infantil abarca diversos aspectos, desde la alimentación adecuada en las distintas etapas de la infancia hasta la promoción de hábitos alimenticios saludables que prevengan enfermedades a largo plazo.

Una buena alimentación es la base de una vida saludable y una alimentación saludable significa consumir aquello que cuenta con nutrientes esenciales y la energía suficiente que cada persona necesita para estar sana. Los nutrientes esenciales se encuentran en las proteínas, hidratos de carbono, lípidos, agua, vitaminas y minerales (FAO, 2021).

## **Conceptualización de la desnutrición infantil**

La desnutrición infantil es un desequilibrio grave entre lo que un niño necesita para crecer y desarrollarse saludablemente y lo que realmente recibe a través de su alimentación.

Aunque la desnutrición pediátrica parecía un problema exclusivo de los países en vías de desarrollo clasificados como marasmo y kwashiorkor en las últimas décadas, la perspectiva clínica ha evolucionado y la descripción de la desnutrición también. Actualmente, al pensar en desnutrición, tenemos que abarcar también la desnutrición que ocurre en los países desarrollados (Ortega, 2021).

Ortega define a la desnutrición infantil como un desequilibrio entre los requerimientos de nutrientes y la ingesta, lo que da lugar a déficits acumulativos de energía, proteínas y/o micronutrientes que pueden afectar negativamente al crecimiento y desarrollo e inducir cambios fisiológicos y metabólicos que pueden alterar la capacidad de respuesta ante los procesos patológicos o implicar el deterioro de la respuesta inmunitaria, en resumen, la desnutrición no solo afecta la ingesta de alimentos, sino que también tiene repercusiones importantes en la salud general y el funcionamiento del cuerpo.

## **Causas de la desnutrición infantil**

La desnutrición es una de las enfermedades más prevalentes en todo el mundo y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil. Se han reconocido varios factores de riesgo para la etiología, y la alta prevalencia en ciertas comunidades está estrechamente asociada con un bajo desarrollo económico. Si se pudiera erradicar, la esperanza de vida de los niños aumentaría significativamente.

La desnutrición es común en familias con deterioro funcional severo. Las personas bien alimentadas viven en estructuras familiares apropiadas y con oportunidades de desarrollo. Independientemente del tipo de familia, los estilos y métodos de crianza que los padres eligen tienen implicaciones para el estado nutricional de sus hijos (Fernandez Martinez L.C et al, 2020).

La pobreza y la desnutrición infantil están relacionadas y son causadas por una planificación nutricional inadecuada, bajos niveles de educación, bajos niveles de vida e instalaciones de salud, agua potable y saneamiento adecuados (Rodriguez Parrales D.H et al, 2023).

### **Tipos de desnutrición**

De acuerdo con su etiología. Cuando se realiza el análisis nutricional de un paciente, es imperioso determinar el origen de la carencia de los nutrimentos.

La desnutrición pediátrica primaria se determina si la ingesta de alimentos es insuficiente; cuando los alimentos necesarios no pueden ser aportados por la situación económica, cultural y/o educativa (INSP, 2009) en zonas marginadas los niños presentan carencias físicas de alimentos que afectarán directamente el estado nutricional.

Es de tipo secundaria cuando el organismo no utiliza el alimento consumido y se interrumpe el proceso digestivo o absorbivo de los nutrimentos debido a alguna enfermedad haciendo que la utilización de estos alimentos no sea adecuada. La desnutrición secundaria ha sido descripta, en general, asociada al paciente hospitalizado (Fernandez A. 2023).

Cuando ambos tipos se asocian condicionan a la desnutrición mixta o terciaria, se refiere cuando no tenemos acceso a los alimentos y además no los podemos aprovechar adecuadamente (SEMI, 2024).

### **Clasificación clínica**

La suma de signos específicos puede encuadrar la desnutrición de la siguiente manera. Kwashiorkor o energético proteico, la etiología más frecuentemente descrita es por la baja ingesta de proteínas, sobre todo en pacientes que son alimentados con leche materna prolongadamente, o en zonas endémicas donde los alimentos sean pobres en proteínas animales o vegetales se presenta generalmente en niños de uno a tres años de edad como consecuencia de una dieta baja en energía, proteínas y otros nutrimentos. Se presenta acumulación de líquido en los tejidos que provoca hinchazón de pies, manos y piernas además de un crecimiento deficiente, irritabilidad, cambios en el cabello (color, grosor y aspecto), dermatosis (parches oscuros que descaman con facilidad), anemia, diarrea y cara hinchada (SPPS, 2015).

Por otra parte, la desnutrición marasmática o energético-calórica significa que los niños se encuentran más adaptados a la privación de nutrientes debido a que la principal carencia es de alimentos en general y, por lo tanto, de energía; ocurre a cualquier edad principalmente hasta los tres años y medio siendo más común durante el primer año de edad. En este padecimiento se presenta crecimiento deficiente, músculos muy disminuidos, ojos profundamente hundidos, ulceraciones en la piel, cambios en el cabello sobre todo en la textura y deshidratación. (SPPS, 2015). Este fenómeno se debe a que cuentan con niveles incrementados de cortisol, una reducción en la producción de insulina y una síntesis de

proteínas eficiente por el hígado a partir de las reservas musculares combinada a la deficiencia de proteínas y calorías, se observa más a menudo en lugares donde no se dispone de alimentos suficientes. La evolución es crónica y se asocia al destete temprano. (Shilpa N, 2023)

### **Impacto de la desnutrición en la salud infantil**

La infancia se considera una etapa de suma importancia en el proceso de desarrollo tanto físico como emocional del ser humano, es por eso que los dos fenómenos más importantes como lo son el crecimiento y desarrollo van de la mano con la correcta alimentación, teniendo en contraste lo contrario al tener una alimentación inadecuada. La desnutrición es considerada como un factor clave en el mal desarrollo de los niños, afecta a la disminución del crecimiento, así como al desempeño escolar y diario (Merchán K et al, 2024).

El impacto de la desnutrición en la salud infantil es multifacético. A corto plazo, los niños desnutridos son más susceptibles a un sistema inmunológico debilitado. Las infecciones recurrentes y prolongadas pueden agravar aún más el estado nutricional del niño, creando un ciclo vicioso de enfermedad y desnutrición. La desnutrición en niños puede dar lugar a una serie de enfermedades y condiciones de salud debido a la deficiencia de nutrientes esenciales; en los primeros años de vida puede afectar el crecimiento del niño. Aunque es posible lograr posteriormente una mejoría en la adecuación de la talla, a través de una buena alimentación, ya que el niño continúa creciendo hasta los 18 años. (Ortiz A, 2006).

### **Determinantes sociales de la nutrición pediátrica en Comitán**

La nutrición infantil es un factor crítico para el desarrollo físico y cognitivo de los niños, y está influenciada por una variedad de determinantes sociales que pueden variar significativamente según el contexto regional. En Comitán, un municipio del estado de Chiapas, México, estos determinantes juegan un papel crucial en la configuración del estado nutricional de los menores. Los determinantes sociales, que abarcan aspectos económicos, educativos y comunitarios, tienen un impacto profundo en la disponibilidad y calidad de los alimentos, así como en el acceso a servicios de salud y educación nutricional. En 2020, Comitán de Domínguez tenía una población total de 166,178 habitantes, con una distribución de 47.8% hombres y 52.2% mujeres. En comparación con 2010, la población creció un 17.8%. La mayor concentración de la población se encuentra en los grupos de edad infantil y adolescente, con 16,189 habitantes de 5 a 9 años, 15,709 de 10 a 14 años y 15,050 de 15 a 19 años, los cuales juntos constituyen el 28.3% de la población total. Esta alta proporción de niños y adolescentes en la población subraya la necesidad urgente de abordar la desnutrición infantil, ya que estos grupos etarios son particularmente vulnerables a deficiencias nutricionales. La prevalencia de desnutrición en Comitán de Domínguez puede estar estrechamente relacionada con la alta proporción de jóvenes en la población y la posible insuficiencia en la oferta de nutrientes esenciales adecuados para su desarrollo y crecimiento población total (DATA MEXICO, 2023).

Los factores económicos, como el nivel de ingresos familiares y las condiciones laborales, afectan la capacidad de las familias para proporcionar una dieta adecuada y equilibrada. La educación de los padres también juega un papel esencial, ya que un mayor conocimiento sobre nutrición y prácticas alimentarias saludables puede traducirse en una mejor

alimentación para los niños. Además, el entorno comunitario, que incluye el acceso a mercados locales y la presencia de redes de apoyo social, influye en la disponibilidad de alimentos nutritivos y en el bienestar general de las familias. En 2020, los datos del censo revelaron que en Comitán de Domínguez, el 38.5% de la población había completado la educación primaria (41,400 personas), el 22.9% había alcanzado la educación secundaria (24,600 personas) y el 16.6% había cursado la preparatoria o bachillerato general (17,800 personas). Esta distribución educativa sugiere que una parte significativa de la población no ha completado su educación secundaria o superior, lo cual puede tener implicaciones directas en la nutrición. La falta de educación y el analfabetismo pueden limitar el acceso a información sobre prácticas nutricionales adecuadas, dificultar la comprensión de la importancia de una dieta equilibrada y reducir la capacidad para buscar y utilizar recursos de salud y nutrición. (Censo de población y vivienda, 2020).

En Comitán de Domínguez, en 2020, las principales opciones de atención en salud utilizadas fueron el Centro de Salud o Hospital de la SSA (Seguro Popular) con 105,000 visitas, el consultorio de farmacia con 19,800 visitas y el IMSS (Seguro Social) con 12,100 visitas. Esta distribución sugiere que, a pesar de la amplia utilización de servicios médicos, existe una notable falta de visitas específicas a servicios de nutrición. La escasa presencia de consultas nutricionales puede contribuir a una insuficiente orientación sobre prácticas alimenticias adecuadas, lo cual es crítico para abordar y prevenir problemas como la desnutrición infantil.

El contexto económico juega un papel fundamental en la prevalencia y severidad de la desnutrición, especialmente en regiones con recursos limitados. En Comitán de Domínguez, un municipio con desafíos económicos significativos, el factor económico se convierte en un determinante crucial de la salud nutricional de su población. En 2020, 50.1% de la población

se encontraba en situación de pobreza moderada y 18.6% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 20.3%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 2.69%. Las principales carencias sociales de Comitán de Domínguez en 2020 fueron carencia por acceso a la seguridad social, carencia por acceso a los servicios de salud y rezago educativo (CONEVAL,2020).

### **Consecuencias de la desnutrición en niños**

Los estragos que provoca la desnutrición que se padece en la infancia son los más lamentados por una sociedad, ya que en esta etapa el mayor impacto lo sufre el cerebro del niño, en el que se producirían alteraciones metabólicas y estructurales irreversibles. El niño con desnutrición grave, presenta un menor diámetro del cráneo, pero también se ha podido comprobar que no sólo se detiene el crecimiento cerebral, sino que además hay una atrofia del cerebro, formándose un espacio que es ocupado por líquido cefalorraquídeo, como consecuencia de ello, la transiluminación es intensa. Con ello se pone en evidencia la atrofia del cerebro en el desnutrido. También el desarrollo del sistema nervioso central está determinado en los primeros 18 meses de vida del niño. Si durante este tiempo el niño no recibe una adecuada ingesta de nutrientes y estimulación sensorial, se produce una atrofia el desarrollo neuronal (INCAP, 2013)

Es importante reconocer además que los efectos de la desnutrición se valoran a corto y largo plazo. en un primer momento aparecen enfermedades diarreicas, deshidratación, alteraciones hidroelectrolíticas, depresión de la inmunidad, infecciones, pérdida de peso, trastornos hematológicos, cardiorrespiratorios y renales, la desnutrición puede tener un efecto profundo en la salud, así como en su habilidad para aprender, comunicarse, pensar

analíticamente, socializar efectivamente y adaptarse a nuevo ambientes y personas (OEA,2005).

### **Deficiencias de micronutrientes**

Los micronutrientes, que se encuentran principalmente en los alimentos, son pequeñas cantidades de vitaminas y minerales esenciales para las funciones celulares del cuerpo. Las deficiencias más habituales son de vitamina A, vitamina D, calcio, hierro y zinc. La falta de estos nutrientes puede causar problemas de visión, bajo peso al nacer y afectar el desarrollo físico y mental de los niños (OPS, 2024).

#### **Deficiencia de hierro.**

El hierro es un nutriente esencial que el cuerpo necesita para la producción de hemoglobina, sustancia que permite transportar oxígeno y que al tener una deficiencia provoca en los niños mucho cansancio y dificultad para respirar, la falta de ingesta adecuada de este nutriente es la causa más común de la anemia., ya que el organismo de los niños solo absorbe una pequeña cantidad de hierro de los alimentos, la afección es un problema común en los niños. Puede variar de leve a grave. Sin tratamiento, puede afectar el crecimiento y desarrollo de un niño. (Stanford Medicine Children's Health, 2024).

#### **Deficiencia de vitamina D.**

La deficiencia de vitamina D está vinculada a condiciones como el raquitismo en los niños. El raquitismo, es una enfermedad prevenible mediante una adecuada nutrición, se manifiesta principalmente por una deficiencia de calcio en los huesos durante el crecimiento

infantil. Esta afección se caracteriza por deformidades en los huesos largos y un engrosamiento de las muñecas y las articulaciones costo-condrales. En los lactantes, el raquitismo puede provocar retraso en el cierre de las fontanelas y la presencia de craneotabes. Además, los síntomas pueden incluir hipotonía muscular, hipocalcemia (niveles bajos de calcio en la sangre), que puede llevar a crisis convulsivas, y en casos graves, problemas cardíacos (Lopez D et al, 2015).

Algunos factores que favorecen la deficiencia de la vitamina D son la sobrepoblación, la contaminación atmosférica, la falta de alimentos enriquecidos con vitamina D y las costumbres sociales que limitan la exposición de la piel a la luz solar (IMSS, 2019).

#### **Deficiencia de vitamina A.**

La deficiencia de vitamina A es un problema que contribuye al pobre desarrollo físico y mental, los niños suelen tener una talla baja, otros signos de deficiencia son alteraciones de la visión, lesiones en la piel y aumento de la susceptibilidad a infecciones. En México la encuesta ENSANUT 2012 se refiere a la deficiencia de vitamina A como un problema de salud pública, pues se estima que de 5 a 10 millones de niños en el mundo presentan patología ocular por esta causa y otros 100 millones, aun cuando no presentan signos clínicos, tienen alguna deficiencia. (IMSS, 2015)

La Vitamina A interviene en la regulación de la proliferación, crecimiento y diferenciación celular y por tanto en el desarrollo normal del individuo.

La carencia alimentaria de vitamina A afecta frecuentemente y de manera importante a los ojos y puede llevar a la ceguera. La xeroftalmía, que significa sequedad de los ojos es el término que se utiliza para incluir las manifestaciones oculares resultantes de la falta de

vitamina A. La carencia de vitamina A tiene además un papel en varios cuadros clínicos no relacionados con los ojos, y puede contribuir a aumentar la tasa de mortalidad infantil, sobre todo en niños con sarampión (FAO, 2002).

### **Deficiencia de zinc.**

El zinc (Zn) es un mineral esencial para la vida. A pesar de que se necesita en cantidades relativamente pequeñas, desempeña un papel crucial en la salud, ya que es un componente fundamental de muchas enzimas. Estas enzimas están involucradas en una variedad de procesos biológicos clave que son vitales para el funcionamiento óptimo del organismo. El zinc contribuye a procesos como la síntesis de proteínas, la función del sistema inmunológico y la cicatrización de heridas, entre otros. Su presencia adecuada en el cuerpo es esencial para mantener una buena salud general y apoyar diversos sistemas biológicos (Grandy G et al, 2010).

En bebés y niños, una deficiencia de zinc puede llevar a varios problemas de salud significativos, como diarrea, retraso en el crecimiento y disminución del apetito. Estos síntomas pueden afectar el desarrollo general del niño y, si no se abordan, podrían tener repercusiones a largo plazo, incluyendo problemas reproductivos en la adultez. Además, la falta de zinc también puede provocar pérdida de cabello y un aumento en la frecuencia de infecciones en niños mayores. La adecuada ingesta de zinc es crucial para el crecimiento y la salud óptima durante las etapas tempranas de la vida (NIH, 2022).

## **Importancia del tratamiento nutricional en niños con desnutrición**

La importancia de aumentar progresivamente la ingesta de alimentos con alto valor nutritivo radica en satisfacer las necesidades energéticas y nutricionales de la persona desnutrida o en riesgo de estarlo. Este enfoque es esencial no solo para restaurar el equilibrio nutricional, sino también para promover una recuperación efectiva. El tratamiento nutricional adecuado es crucial, ya que debe incluir macronutrientes esenciales: proteínas para la reparación de tejidos, carbohidratos para proporcionar energía y grasas para la absorción de vitaminas. Una dieta equilibrada con estos macronutrientes, junto con vitaminas y minerales, es fundamental para abordar las deficiencias nutricionales y asegurar una recuperación completa y saludable (AEND, 2022).

## **Macronutrientes y su impacto en la nutrición infantil**

Los macronutrientes tienen un impacto significativo en la salud y el bienestar de los niños. Las proteínas son vitales para la reparación de tejidos y el desarrollo muscular, lo que contribuye a un crecimiento físico saludable. Los carbohidratos proporcionan la energía necesaria para las actividades diarias y el desarrollo mental, mientras que las grasas son cruciales para la absorción de vitaminas y la formación de células cerebrales (UDEM, 2020).

Una alimentación equilibrada que incluya estos macronutrientes permite a los niños tener mayor energía, desarrollar habilidades de manera más efectiva, y experimentar un crecimiento y productividad mejorados. Además, los nutrientes son esenciales para las funciones metabólicas y enzimáticas que están estrechamente vinculadas al neuro desarrollo, impactando directamente en la capacidad cognitiva y en el rendimiento general del niño.

## **Las proteínas de alta calidad como base en la desnutrición pediátrica**

Las proteínas son el componente más abundante en el cuerpo, después del agua. Es por ello que las proteínas son fundamentales para el desarrollo de los niños; una de las características de las proteínas es que tiene como función sustituir ciertos componentes celulares y de tejidos que se descomponen en el cuerpo humano. Las proteínas contienen carbono, hidrogeno, oxígeno, nitrógeno y a menudo azufre, por lo que son el principal componente estructural de las células y los tejidos y constituyen la mayor porción de sustancia de los músculos y órganos (Naranjo A et al, 2020).

Las proteínas son importantes para el cuerpo en el crecimiento de un niño, deben aportar el 10-15% de las calorías de la dieta necesarias para mantener el crecimiento. Las recomendaciones actuales son iguales para ambos sexos de 1 a 3 años de 1,1 g/kg/día, disminuyendo a 0,95 g/kg/día hasta la adolescencia, las proteínas de origen animal son de mayor calidad, tanto por su contenido en aminoácidos esenciales como por su mayor digestibilidad. Las de origen vegetal (cereales y legumbres) son deficitarias en algunos aminoácidos, pero ricos en metionina y en lisina respectivamente.

Todas ellas deben formar parte de la dieta, la proteína es un componente de muchas otras partes del cuerpo, tales como el cabello, los huesos, enzimas, piel y sangre (AAP,2021).

### **Aminoácidos esenciales y su impacto en el crecimiento infantil.**

Un aminoácido es la unidad base que actúa como estructura fundamental en las proteínas, los aminoácidos esenciales son aquellos aminoácidos obtenidos exclusivamente de la alimentación los cuales son importantes para el desarrollo muscular parte fundamental

para el crecimiento y desarrollo infantil, la salud en la piel, la producción de hormonas y neurotransmisores, el metabolismo y la regulación el sistema inmunológico los aminoácidos esenciales son histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, teonina, triptófano y valina (Leal, 2024).

El valor biológico de una proteína se expresa mediante un valor numérico que evalúa la calidad de la proteína según la presencia o ausencia de aminoácidos esenciales. En el contexto de la desnutrición infantil, es crucial considerar las proteínas con alto valor biológico, ya que estas contienen todos los aminoácidos esenciales necesarios para el crecimiento y desarrollo adecuado. Las proteínas de alto valor biológico, que provienen principalmente de fuentes animales, son fundamentales para los niños desnutridos, ya que su ingesta adecuada puede ayudar a corregir deficiencias nutricionales y promover una recuperación saludable (Lucia F,2020).

Para determinar la calidad de una proteína alimentaria, se deben considerar dos aspectos, el contenido de aminoácidos esenciales y su digestibilidad. El valor biológico de una proteína depende de la combinación y la cantidad de aminoácidos que contiene, y es óptimo cuando esta combinación cubre adecuadamente las necesidades de nitrógeno del cuerpo. Este valor puede variar porque diferentes tejidos usan los aminoácidos a diferentes velocidades, y también está influenciado por la edad y el estado de salud del individuo. Otro aspecto importante es la digestibilidad de la proteína, que indica cuánto de la proteína ingerida realmente se absorbe y utiliza el cuerpo. La digestibilidad se considera perfecta cuando todo el nitrógeno de la proteína ingerida es absorbido. El nitrógeno presente en las heces muestra cuánto nitrógeno no fue absorbido, es decir, la parte de la proteína que no pudo ser descompuesta por las enzimas digestivas debido a sus características físicas o químicas.

También hay pérdidas inevitables de nitrógeno provenientes de secreciones internas del cuerpo (Suarez l, 2006).

### **El huevo, el alimento biológicamente más completo.**

El huevo es el alimento más importante después de la leche materna. Los huevos no sólo producen proteína de alta calidad, también contiene antioxidantes, vitaminas A, B12, D, riboflavina, ácido fólico, fósforo y colina. Un huevo aporta aproximadamente 8 gramos de proteína (CONAVE, 2021).

El consumo de huevo posibilita una mejor absorción de vitamina D, que es fundamental para mantener un sistema inmunológico fuerte; además de que contiene otros nutrientes esenciales como colina que ayuda al desarrollo del cerebro fetal, hierro y vitamina B12 para el crecimiento infantil y la función cerebral en general y yodo, que ayuda al funcionamiento saludable del sistema nervioso y mantiene la piel sana. También se ha demostrado que la proteína que contiene el huevo posibilita el crecimiento de masa muscular (SIAPP, 2021).

### **Pescado como fuente de omega- 3.**

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación reiteró que el pescado contiene proteínas de excelente calidad y presenta un perfil de lípidos altamente saludable, que lo hace un alimento indispensable en la dieta y recomendado para todo el rango de edades. “En la medida en que los niños consumen estos productos en los primeros mil días de su vida, se acelera su desarrollo neurológico entre siete y 10 por ciento más (SAGARPA,2015).

El pescado es un alimento muy completo para los niños con desnutrición debido a su

excelente perfil nutricional. Una ración de 100 gramos puede proporcionar más del 50% de la ingesta diaria de proteínas recomendada por la FAO. Estas proteínas son de alto valor biológico, con una digestibilidad superior al 80% y una eficiencia proteica comparable o mejor que la de la caseína. El pescado también aporta entre un 10-20% de minerales, y contiene vitaminas esenciales, incluyendo A, D y E. Aunque el contenido de grasa varía según la especie, la maduración, la disponibilidad de alimentos y los hábitos alimenticios del pescado, este sigue siendo una fuente importante de calcio, fósforo, hierro y cobre. Los peces de agua salada, en particular, son ricos en yodo y bajos en sodio, lo cual es beneficioso para los regímenes alimenticios de bajo sodio necesarios para algunos niños con desnutrición (Izquierdo P, 2000).

### **Hidratos de carbono.**

Los carbohidratos, a menudo pasados por alto en la discusión sobre la nutrición en casos de desnutrición, son en realidad una fuente crucial de energía y nutrientes esenciales para el organismo en desarrollo. Los beneficios de los carbohidratos en la alimentación de niños con desnutrición, destacando su papel en la recuperación nutricional y el apoyo al crecimiento y desarrollo saludables.

La función de los carbohidratos es dar combustible al cerebro y a todo el sistema nervioso. También se encargan del ahorro de proteínas y de regular las grasas

Para un niño con desnutrición, la importancia de los carbohidratos como fuente de energía es aún más crucial. Dado que la desnutrición puede debilitar el cuerpo y reducir sus reservas de energía, los carbohidratos juegan un papel fundamental en proporcionar la energía necesaria para que el niño se recupere demás. Los carbohidratos son una fuente

rápida de energía que puede ser fácilmente utilizada por un organismo debilitado, lo que ayuda a reponer las reservas de energía y apoya el proceso de recuperación. Además, los carbohidratos pueden ayudar a mantener un estado de ánimo estable y proporcionar la energía necesaria para las funciones metabólicas, facilitando procesos clave como la comunicación entre células y el mantenimiento de la integridad de los tejidos y órgano. (FAO, 2002).

### **Hidratos de carbono simples.**

La fibra está compuesta por carbohidratos complejos no digeribles. Las necesidades diarias de fibra son de 19 g/día para la edad de 1 a 3 años y de 25 g/día para la edad de 4 a 8 años (RDIs 2002).

### **Lípidos.**

Las grasas desempeñan un papel esencial en la dieta humana, ya que no solo son una fuente primaria de energía, sino que también son fundamentales para varias funciones biológicas cruciales. Los lípidos, que incluyen tanto grasas como aceites, aportan la mayor cantidad de energía por unidad de peso, con aproximadamente 9 kilocalorías por gramo. Esta alta densidad energética hace que su inclusión en la dieta sea especialmente importante durante la infancia y la adolescencia, dos periodos críticos de crecimiento rápido.

Durante los primeros 2-3 años de vida y a lo largo de la adolescencia, el consumo adecuado de grasas es vital para apoyar el desarrollo físico y mental. Las grasas no solo proporcionan la energía necesaria para las actividades diarias y el crecimiento, sino que también son cruciales para la formación de células, la producción de hormonas y la absorción

de vitaminas liposolubles como las vitaminas A, D, E y K. Una ingesta insuficiente de grasas puede afectar negativamente el desarrollo y la salud general, haciendo que una dieta equilibrada que incluya grasas saludables sea esencial para el bienestar y el crecimiento óptimo durante estos importantes periodos de desarrollo (AEP, 2014).

### **Formulas enterales**

La nutrición enteral provee nutrimentos en el tubo digestivo a través de la vía oral o por sonda está indicada en pacientes con tracto gastrointestinal íntegro que requieren el apoyo debido a las alteraciones de deglución, limitación de ingesta o requerimiento de infusiones continuas por indicación terapéutica la nutrición enteral pediátrica consiste en administrar fórmulas nutricionales con una composición específica directamente al sistema digestivo, ya sea por la boca o mediante una sonda. Esta técnica está indicada para niños que padecen desnutrición

o que están en riesgo de desarrollarla, ya sea por causas primarias o secundarias. Su objetivo es restaurar o mantener el estado nutricional del niño y fomentar su desarrollo (Boulatta J, 2016).

La nutrición enteral consiste en el suministro de fórmulas de composición definida a la vía digestiva por boca o por sonda. Está indicada en aquellos niños con desnutrición establecida o en riesgo de desarrollarla, de origen primario o secundario. Su objetivo es recuperar o mantener el estado nutricional del paciente y permitir su desarrollo

El soporte nutricional en la infancia debe lograr, no solo el mantenimiento o la recuperación del estado nutricional del paciente, sino también la consecución de un crecimiento y desarrollo óptimo (Rubio C, 2006).

Las diversas fórmulas de nutrición enteral disponibles, tanto artesanales como comerciales, permiten una intervención más precisa y adaptada para pacientes con una variedad de patologías. Estas fórmulas varían en su composición de macronutrientes, con algunas diseñadas para contener niveles reducidos de proteínas, mientras que otras tienen altos aportes de lípidos. Además, pueden estar modificadas en términos de densidad energética y en su contenido de micronutrientes, como el potasio, todos los pacientes pediátricos que reciben nutrición enteral tienen en común la incapacidad de consumir calorías por vía oral. Esto suele ser secundario a problemas de aumento de peso inadecuado, crecimiento inadecuado, tiempos de alimentación prolongados, pérdida de peso, disminución de la relación peso/edad o peso/altura o un espesor persistente del pliegue cutáneo del tríceps <5% para la edad (Axelrod D, 2006).

Dependiendo de su capacidad para satisfacer las necesidades nutricionales, las fórmulas pueden clasificarse en, completas como poliméricas, oligoméricas o monoméricas, adecuadas para niños menores de un año, entre 1 y 10 años, y mayores de 10 años a quienes se les pueden administrar fórmulas pediátricas o para adultos. Incompletas, que abarcan suplementos para complementar la alimentación oral y módulos que permiten crear dietas personalizadas y/o aumentar la densidad calórica (Giner P, 2021).

La nutrición enteral utilizando fórmulas específicas para distintas condiciones médicas ha facilitado un avance significativo en el apoyo nutricional. Estas fórmulas personalizadas permiten un mejor ajuste a las necesidades individuales de los pacientes, promoviendo una evolución más favorable en su estado de salud. Gracias a la capacidad de adaptar la composición de las fórmulas a las necesidades específicas de cada patología, la nutrición enteral se ha convertido en una herramienta crucial para mejorar el soporte nutricional y la recuperación de los pacientes (IMSS, 2018).

### **Clasificación de fórmulas enterales comerciales.**

Las fórmulas enterales contienen a los nutrientes semi o totalmente hidrolizados, requieren de mínima digestión, se absorben casi por completo y dejan poco residuo en el colon.

La elección de la fórmula nutricional adecuada es la fase más importante al establecer la nutrición enteral. Dado que los requerimientos energéticos y proteicos de los niños no son los mismos que los de los adultos, existen diferentes formulaciones adaptadas a la etapa pediátrica y, dentro de esta, a los distintos grupos de edad (Lopez R et al, 2011).

### **Poliméricas.**

Estas fórmulas nutricionales están diseñadas para proporcionar los nutrientes en su forma íntegra, lo que implica que requieren una capacidad digestiva y de absorción normal para su correcta utilización. Pueden ser administradas a través del tracto gastrointestinal, permitiendo que el cuerpo procese y absorba los nutrientes de manera natural, o alternativamente, a través de gastrostomías. La elección del método de administración depende de la capacidad del paciente para digerir y absorber los nutrientes, así como de sus necesidades clínicas específicas. Ensure es un ejemplo de fórmula nutricional entérica polimérica. Una fórmula nutricional entérica polimérica es un suplemento alimentario (NIH, 2024).

### **Oligoméricas.**

Estas fórmulas están elaboradas con nutrientes hidrolizados, lo que permite su absorción incluso en presencia de un tubo digestivo disfuncional. Se encuentran disponibles en forma de polvo con sabor neutro, aunque algunas versiones también se presentan en forma líquida y con sabores añadidos. Comparadas con las dietas poliméricas, estas fórmulas tienen un mayor porcentaje de hidratos de carbono, provenientes de fuentes como dextrinomaltosa, maltosa, sacarosa y/o fructosa. En contraste, el contenido de grasas es reducido, lo que las hace adecuadas para situaciones donde es necesario limitar la ingesta de grasas mientras se asegura una adecuada aportación de carbohidratos (SAPD, 2009).

### **Elementales.**

Las fórmulas elementales y semielementales se han utilizado de manera tradicional en pacientes que presentan trastornos malabsortivos o que enfrentan dificultades en la digestión

y absorción de fórmulas poliméricas estándar. Estas fórmulas están diseñadas para mejorar la asimilación de nutrientes mediante la hidrólisis de los macronutrientes.

En estas fórmulas, los hidratos de carbono provienen de fuentes como maíz, maltodextrina o fructosa hidrolizada, que están preprocesadas para facilitar su absorción. Las proteínas están disponibles en formas altamente digeribles, como aminoácidos libres, dipéptidos o tripéptidos, y pueden incluir caseína hidrolizada o extractos de proteína de soja. En cuanto a los lípidos, se utilizan principalmente en forma de ésteres de ácidos grasos o triglicéridos de cadena media, que son más fáciles de digerir y absorber para los pacientes con problemas digestivos. Estas características permiten que las fórmulas elementales y semielementales ofrezcan un soporte nutricional adecuado a personas con dificultades específicas en la digestión y absorción de nutrientes (Fernández J et al, 2017).

### **Módulos**

Constituidos por nutrientes aislados. La combinación de varios módulos permite obtener una dieta enteral completa. Están indicados para enriquecer la dieta en un determinado nutriente o para la preparación de dietas modulares. Los módulos podrían considerarse también como un tipo de fórmula incompleta (Pedrón G, et al 2011).

### **Caseinato de calcio.**

El caseinato de calcio contiene alrededor del 90 % de su peso en proteína. Además, tiene todos los aminoácidos esenciales en su interior, lo que le otorga un alto valor biológico como así también, cualidades nutricionales (Roggiero, 2007).

Su alto contenido proteico, con todos los aminoácidos esenciales, es crucial para apoyar el crecimiento y la reparación de tejidos en niños desnutridos. Además, su aporte significativo

de calcio es fundamental para promover la salud ósea y el desarrollo adecuado. La baja cantidad de grasas y la práctica ausencia de lactosa hacen que el caseinato de calcio sea una opción nutricionalmente adecuada y segura para niños con sensibilidades alimentarias o intolerancia a la lactosa.

En el caso de niños desnutridos, el aumento de peso es un aspecto crítico en su proceso de recuperación y desarrollo. La utilización de complementos alimenticios específicos, como la dieta polimérica y el caseinato de calcio, juega un papel fundamental en este proceso.

Dietas poliméricas son dietas nutricionalmente completas, compuestas por proteína entera, hidratos de carbono complejos, grasas, vitaminas y minerales. No contienen lactosa (Hernández, 1997).

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño de investigación**

#### **Enfoque de la investigación.**

El presente estudio fue planeado desde el enfoque cuantitativo para la obtención de datos mediante la observación que permitirá describir la obtención de datos numéricos, es decir, gráficos.

#### **Tipo de estudio.**

Fue de tipo longitudinal debido a que se recolectaron, en un tiempo determinado, datos actuales sobre el estado nutricional; así mismo fue descriptivo ya que se dio a conocer las características y las frecuencias de las variables del estudio.

### **Población**

100 niños derechohabientes de la consulta externa de nutrición de la Clínica ISSSTE Comitán, ubicado en el estado de Chiapas.

### **Muestra**

La muestra estuvo constituida por 20 niños de 1 año hasta 8 años de edad, ambos sexos, que acudieron a la consulta nutricional y que son derechohabientes de la Clínica Hospital ISSSTE Comitán con el diagnóstico de desnutrición.

### **Muestreo**

No probabilístico a conveniencia del investigador.

## **Criterios de selección de la muestra**

### **Criterios de inclusión.**

Niños y niñas entre 1 y 8 años, con bajo peso, talla baja y derechohabientes de la Clínica Hospital ISSSTE Comitán que acudieron a la consulta externa durante el periodo que comprendió agosto 2023 – julio 2024.

Firma de consentimiento informado para participación en el estudio

### **Criterios de exclusión.**

Niños de entre 1 a 12 años con peso para la edad en normalidad.

Pacientes que decidieron no participar con consentimiento informado

### **Criterios de eliminación.**

Derechohabientes que, por diversas circunstancias, decidieron no continuar en el proyecto.

Derechohabientes que no asistieron al resurtimiento en el complemento alimenticio.

Derechohabientes que padezcan de alguna enfermedad que no permitan el correcto crecimiento y desarrollo.

### **Criterios de ética.**

La identidad de cada una de las personas fue anónima en la presentación de resultados.

## **Variables**

### **Dependiente.**

Estado de nutrición.

**Independientes.**

Soporte nutricional.

**Instrumentos de medición o recolección**

La recolección de datos se realizó mediante diversos datos tales como:

Nota de expediente: El cual está compuesto por 6 apartados donde 3 son de datos personales como el número de derechohabiente, nombre completo y edad y los otros 3 están los datos antropométricos como lo es, estatura, peso y perímetro braquial que son tomados en la consulta externa.

Cinta antropométrica Lufkin: Que permitió tomar a los pacientes las medidas precisas para el perímetro braquial.

Gráficas de percentil: Se registraron las medidas de peso y altura obtenidas con la báscula y estadímetro en las diferentes gráficas de percentil. Esto nos permitió obtener un diagnóstico inicial del crecimiento del niño y también comparar su progreso en consultas futuras.

Análisis estadístico: Se utilizaron bases de datos de los diferentes periodos en los que los pacientes acudieron a consulta externa, así como tablas de contingencia mediante el análisis descriptivo en la población, describiendo el conjunto de datos para la agrupación en los diferentes resultados.

**Etapas de la investigación.**

Se obtuvieron los diagnósticos de desnutrición de los niños a través del expediente clínico otorgado en cada consulta.

Se dará tratamiento a todos los casos a través de dieta polimérica y caseinato de calcio

La dieta polimérica y el caseinato de calcio consisten en la complementación nutricional de la alimentación diaria, teniendo un 20% de contribución energética y proteica total en la dieta.

## **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En el siguiente apartado se muestran los resultados de la intervención realizada a 20 pacientes pediátricos, que presentaron un grado de desnutrición en la Clínica Hospital ISSSTE Comitán en el área de consulta externa de nutrición en el periodo del 01 de agosto al 31 de julio 2024. Las características generales de la población estudiada mostraron una edad de entre 1 y 8 años, mayormente niños con un diagnóstico de desnutrición. Los datos obtenidos describen el impacto en las variables de recuperación nutricional respecto al tratamiento de dieta polimérica, caseinato de calcio y el plan de alimentación.

Se observó que el efecto del soporte nutricional por vía oral mostró un aumento en el crecimiento y desarrollo de cada uno de los niños evaluados acorde a cada una de las etapas de crecimiento.

Por medio de la estatura, edad y el peso, se indicaron las dosis diarias de soporte nutricional; caseinato de calcio y dieta polimérica, así individualizando la dieta de cada uno de los niños mostrando un cambio paulatino conforme el paso del tiempo entre cada consulta.

Se otorgó un plan de alimentación exclusivo para cada paciente, donde se tomaron en cuenta los aspectos socioeconómicos de cada familia mediante una entrevista hacia los padres de los pacientes en las consultas para así tener un mayor apego a la dieta diaria y evitar el abandono de este mismo, reforzando así los hábitos alimenticios en los niños.

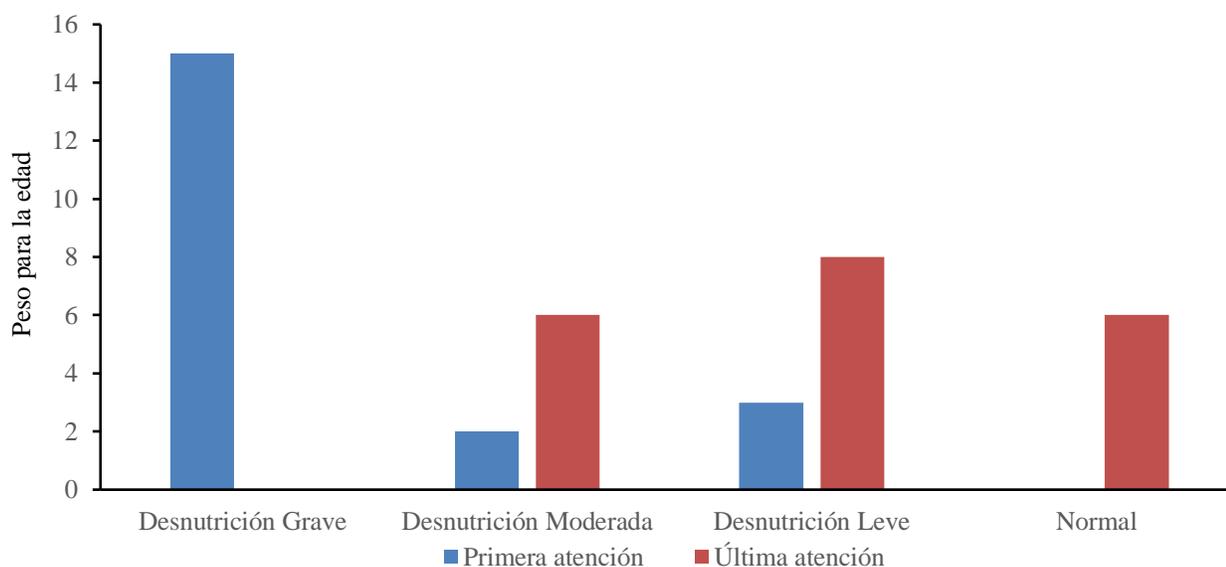
En la siguiente tabla se presentan los aspectos socioeconómicos de los padres de los niños evaluados. Los resultados muestran que la mayoría de las familias provienen de zonas rurales, lo cual tiene un impacto importante en los niveles de escolaridad de los padres. Se observó una mayor incidencia en niveles de escolaridad bajos, lo que puede estar relacionado con la región geográfica y las limitaciones de acceso a la educación en estas áreas. Además, al analizar la distribución de género de los niños evaluados, se encontró que la mayoría de los participantes fueron niñas, en comparación con los niños. Estos datos permiten comprender mejor el contexto socioeconómico y educativo de las familias, lo que podría influir en el desarrollo y bienestar de los menores.

Sexo	Cantidad	Edad	Esc. Padre	Esc. Madre	Lengua originaria	Lugar de residencia	
						Urbana	Rural
M	8	6	Primaria	Secundaria	Español	1	7
F	12	5	Primaria	Primaria	Español	5	7
Total	20	20	40	40	40	20	

*Tabla 1.* Datos socioeconómicos de los pacientes y padres.

Al comparar los datos con los recabados en el censo de población y vivienda (INEGI 2020) se puede observar que existe una relación con el porcentaje de población que tienen el grado académico de primaria y secundaria, teniendo estos un 38.5% y 22.9%, teniendo extensa relación con los resultados obtenidos en la tabla 1, donde el promedio de los padres tiene como grado académico los niveles de primaria y secundaria.

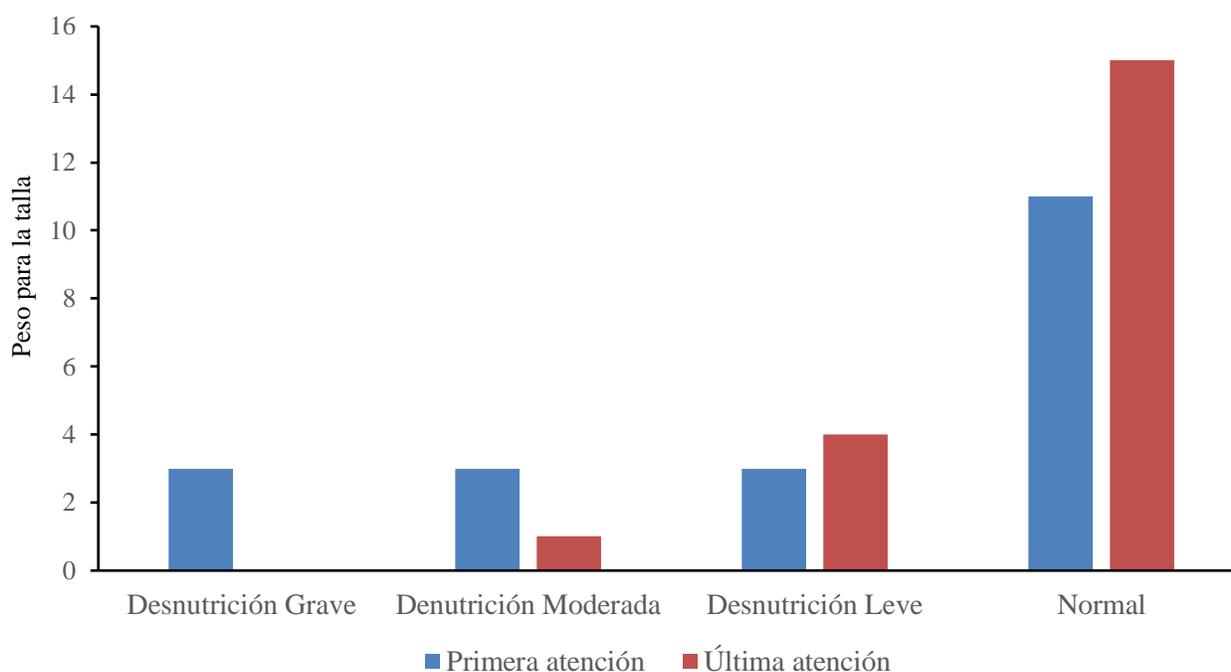
En la figura 1, se aprecia el incremento de peso durante la primera y última atención en los niños que asistieron a las consultas, se puede observar el cambio positivo en los diferentes grados de desnutrición que los niños presentaron al inicio de la atención en comparación a la última. De igual forma es notorio el aumento de peso entre cada atención, donde la mayoría de niños gracias al aumento de peso para la edad pudieron disminuir o dejar de tener algún grado de desnutrición, teniendo en cuenta el plan de alimentación con el soporte nutricional.



*Figura 1.* Estado nutricional a través del peso para la edad.

Al comparar los resultados de esta investigación con el realizado por Ojeda (2021), arrojaron que después del consumo del complemento alimenticio Nutrisano la población estudiada por ellos, se logró un aumento de peso de entre 1 a 2 kilogramos de peso por bimestre. Se observaron similitudes en los resultados arrojados teniendo como diferencia el aumento de peso, donde en los pacientes evaluados tuvieron una mayor ganancia de peso, teniendo como cambio el llegar a su peso adecuado para su edad en la mayoría de casos.

Los resultados del peso para la estatura revelaron una distribución significativa durante todo el tratamiento dietoterapéutico. Se noto un incremento en la relación del peso para la talla de los niños según su edad. Este hallazgo es muy alentador, ya que ~~sigue~~ <sup>se</sup> una notable efectividad en el consumo de los complementos nutricionales utilizados. Además, este crecimiento consistente en todos los participantes del estudio, lo cual indica que el tratamiento dietético aplicado no solo es eficaz, sino también seguro y beneficioso para el tratamiento contra la desnutrición (Figura 2).

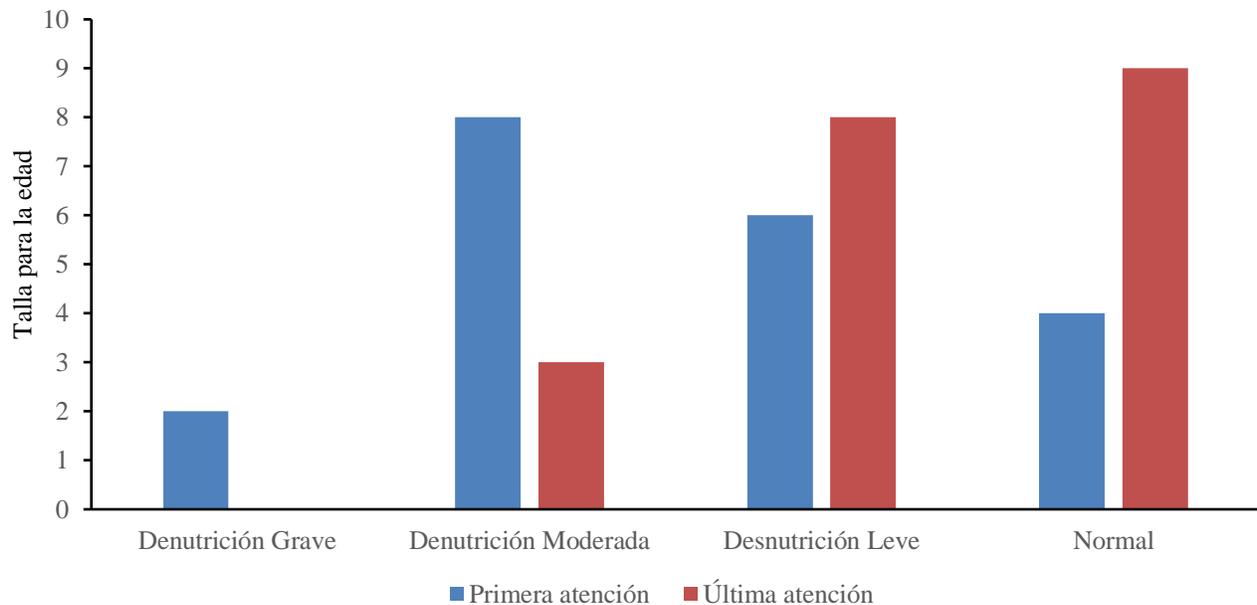


*Figura 2.* Estado nutricional a través del peso para la talla.

Al comparar los estudios mencionados con los realizados por D'Angelo en 2021, se observaron similitudes en los resultados de crecimiento de los niños sometidos a tratamiento dietoterapéutico.

En el estudio de D'Angelo, los niños presentaron un aumento de estatura de 1 a 2 cm por bimestre, lo cual es similar al aumento registrado en nuestra investigación, donde los niños crecieron entre 1 a 3 cm por consulta trimestral. Esta similitud en los resultados se puede atribuir al tipo de soporte nutricional utilizado en cada tratamiento. Nuestro estudio utilizó el complemento del caseinato de calcio con la dieta polimérica, lo que se reflejó en un mayor crecimiento. Estos hallazgos destacan la importancia de seleccionar adecuadamente los complementos nutricionales para maximizar los beneficios del tratamiento dietoterapéutico en el crecimiento infantil.

Los resultados obtenidos de la talla para la edad en los pacientes evaluados son de gran relevancia, ya que reflejan el correcto crecimiento durante el tratamiento. Este indicador se midió tanto al inicio como al final del tratamiento para obtener un porcentaje más preciso en el correcto crecimiento de los niños (Figura 3).



*Figura 3.* Estado nutricional a través de la talla para la edad.

Los datos obtenidos en la investigación realizada por Valencia-Agudelo et al. (2012) en preescolares, donde se evaluaron niños de escuelas públicas y privadas utilizando el parámetro de talla para la edad, mostraron similitudes con los resultados de nuestro estudio. En esa investigación, el 29.9% de la población total se encontraba en la categoría de desnutrición leve, lo cual refleja una situación comparable a nuestros hallazgos, donde, en la primera atención, la mayoría de los niños también presentaban algún grado de desnutrición. Esto evidencia una problemática común en ambos contextos, subrayando la necesidad de intervenir de manera oportuna para mejorar el estado nutricional infantil.

Este indicador antropométrico permite evaluar de manera precisa los cambios en el crecimiento para la edad, ofreciendo un diagnóstico del estado nutricional de los niños. De esta manera se elaboraron los planes de alimentación que se otorgaron a los niños de la presente investigación (Anexo 1).

## CONCLUSIÓN

La presencia de desnutrición en niños acorde a la edad provoca que la calidad de vida actual y futura traiga graves consecuencias para su crecimiento, desarrollo y salud a largo plazo.

Aquí radica la importancia de evaluar meticulosamente la presencia y severidad de la desnutrición en niños que acuden a consulta externa mediante los métodos antropométricos, esto incluye la implementación de soporte nutricional y la adopción de un régimen dietético adaptado a las posibilidades económicas y culturales de la población estudiada. Estos aspectos fundamentales fueron evaluados en el contexto de la presente investigación, lo cual fue posible gracias al cumplimiento de los objetivos específicos establecidos.

Al evaluar los diferentes aspectos socioeconómicos de la población, se llegó a la conclusión de que tanto la región de origen como el nivel académico desempeñan un papel fundamental en la adopción de una alimentación adecuada. Estos factores están directamente relacionados con un correcto crecimiento y desarrollo, destacando la importancia de considerar el entorno socioeconómico al abordar problemáticas nutricionales y de salud.

Al determinar el estado nutricional mediante los métodos antropométricos, como el peso para la edad, se observó un aumento gradual en cada uno de los niños, lo que permitió cambios en las distintas categorías de desnutrición. Como resultado, muchos de ellos lograron alcanzar parámetros normales. De esta manera, la valoración antropométrica fue realizada de forma exitosa, evidenciando un progreso significativo gracias al incremento de peso observado en los niños.

El uso del peso para la talla como parámetro antropométrico demostró ser una herramienta eficaz en la evaluación del estado nutricional de los pacientes analizados. A lo largo de la intervención, todos los niños mostraron mejoras significativas en este indicador, lo que permitió corroborar el impacto positivo de las estrategias implementadas. Los resultados evidenciaron que este método fue clave para monitorear el progreso en la recuperación de los pacientes, reflejando un avance hacia un estado nutricional más saludable. La mejora generalizada en los valores de peso para la talla confirma que las intervenciones nutricionales aplicadas fueron adecuadas y exitosas en promover un crecimiento y desarrollo óptimos en los niños evaluados.

El uso de la talla para la edad como parámetro antropométrico resultó ser fundamental en la evaluación del estado nutricional de los pacientes. A lo largo del estudio, se evidenció una notable mejora en este indicador, mostrando que los niños, en su mayoría, alcanzaron una mejor alineación con los estándares esperados de crecimiento. Este parámetro fue clave para identificar deficiencias iniciales y seguir el progreso hacia un desarrollo físico adecuado. Las mejoras observadas en la talla para la edad reflejan el éxito de las intervenciones aplicadas y subrayan la importancia de un monitoreo constante para asegurar un crecimiento adecuado.

En conclusión, la evaluación por métodos antropométricos, clínicos y dietéticos resultó ser de suma importancia para tener una dosificación adecuada e individual en cada paciente de la dieta polimérica y el caseinato de calcio. Estos criterios permitieron una personalización efectiva del tratamiento, garantizando una ingesta nutricional adecuada diaria.

## **PROPUESTA, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS**

Después de la realización de este estudio, se recomienda.

Al director de la institución:

- Contar con el apoyo en farmacia para el resurtimiento constante de las dietas enterales en la consulta externa de nutrición y permitir al paciente desnutrido o con bajo peso brindar la dosis correcta.
- Otorgar una capacitación al personal de enfermería encargado de la consulta externa de nutrición para corregir las medidas antropométricas y de peso.

Al nutriólogo a cargo de consulta externa:

- Realizar una guía de intervención nutricional en pediatría de acuerdo a la intensidad de la desnutrición que el paciente presente, teniendo en cuenta los factores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. Dando prioridad a la orientación alimentaria, uso de productos de la región y talleres para la preparación de dietas enterales artesanales y comerciales cuando los determinantes sociales lo permitan.

A los familiares a cargo del paciente:

- Recordar a los familiares la importancia de un seguimiento y monitoreo continuo del progreso del paciente una vez que se haya concluido la terapia nutricional.

## GLOSARIO

**ANTOPOMETRIA:** el término Antropometría se refiere al estudio de la medición del cuerpo humano en términos de las dimensiones del hueso, músculo, y adiposo (grasa) del tejido. La palabra antropometría se deriva de la palabra griega atropo, que significa ser humano, y la palabra griega metrón, que significa medida ( Antioq, 2016).

**CASEINATO DE CALCIO:** es un módulo proteico, concentrado, derivado de la leche, de alto valor biológico, que contiene todos los aminoácidos esenciales, de bajo contenido de sodio, para su uso oral o enteral (Vademécum, 2016).

**CRECIMIENTO:** el aumento en el tamaño y la masa corporales es el resultado de la hipertrofia e hiperplasia celulares (González y Nasrallah, 2016).

**DESNUTRICIÓN:** la desnutrición es un problema de salud provocado por una mala nutrición que ocasiona anemia, pérdida de peso y sarcopenia (pérdida de la masa muscular) en las personas mayores. Puede ser causa de una alimentación insuficiente, mala absorción de nutrientes o por complicaciones de enfermedades como la tuberculosis, insuficiencia renal, cáncer y diabetes, entre otras (Instituto Mexicano del Servicio Social, 2022).

**DESARROLLO:** cambios en la organización y diferenciación funcional de tejidos, órganos y sistemas (González y Nasrallah, 2016).

**DEFICIENCIA:** se puede entender y aplicar en diversos contextos con diferentes implicaciones. Generalmente, se refiere a la falta o insuficiencia de alguna capacidad, recurso, cualidad o elemento que se considera normal o necesario. Dependiendo del contexto,

la deficiencia puede referirse a aspectos físicos, psicológicos, nutricionales, económicos, entre otros (Indorsia,2023)

**DIETA POLIMÉRICA:** Dietas nutricionalmente completas, compuestas por proteína entera, hidratos de carbono complejos, grasas, vitaminas y minerales. No contienen lactosa. (Santos y López 1997).

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL:** el índice de masa corporal es un número que se calcula con base en el peso y estatura de la persona (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2022).

**EMACIACIÓN:** un niño con emaciación es aquel cuyo peso en relación con su estatura presenta desviaciones de  $<-2$  conforme a las normas de crecimiento internacionales. La emaciación grave implica desviaciones por debajo de  $<-3$  (WaSt TIG, 2018).

**TÉCNICA ESTANDARIZADA:** estrategias aplicadas para alcanzar ciertos objetivos, se caracterizan por ser pruebas iguales para todos, miden una característica de un grupo en general en cierta edad o escolaridad, ya sea sobre alguna habilidad, conocimiento y aptitud (González, 2019).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeya, E. (2009). *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*. Buenos Aires. Argentina. Elvira.
- Alonso, M (2009). Manual práctico de nutrición pediátrica. Madrid.
- Álvarez, M. (2009). Nutrición en pediatría. Venezuela: Editorial Cania.
- Araujo, G.T. (2009) Desnutrición infantil implicaciones y recomendaciones. Cuidando tu salud.
- Barrios, E. (2016). Guía pediátrica de alimentación. Recuperado de: [www.programapipo.com](http://www.programapipo.com)
- Boris, L. P. (s. f.). Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar.  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222001000100009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000100009)
- Boris, L. P. (s. f.). Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar.  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222001000100009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000100009)
- Bueno, M (1997). *Nutrición en pediatría*. España, Ergon.
- Centro para el Control y prevención de Enfermedades. (2023). Nutrición, Actividad física y Obesidad.
- Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador. (2021). *La proteína lucha contra la desnutrición infantil*. <https://conave.org/la-proteina-lucha-contra-la-desnutricion-infantil/>
- Endocrinología y Nutrición. (2013). *Factores que influyen en la desnutrición infantil*. Recuperado de <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/factores-desnutricion-infantil/>

Fondo de las Naciones Unidas. (2024). *Nutrición y crecimiento*.  
<https://www.unicef.org/colombia/nutricion-y-crecimiento>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2024). *Desnutrición infantil*.  
<https://www.unicef.es/causas/desnutricion-infantil>

Fondo de las Naciones Unidas. (2016). *Salud y nutrición*.

Giner, P. (2011) De Nutrición De Nutrición De La Asociación Española De Pediatría, C. Fórmulas de nutrición enteral en pediatría. *Anales de Pediatría Continuada*, 9(4), 209-223.  
[https://doi.org/10.1016/s1696-2818\(11\)70031-2](https://doi.org/10.1016/s1696-2818(11)70031-2)

Gómez, F. (2016). Desnutrición. *ELSEVIER*, 73(5).1. doi: 10.1016/j.bmhmx.2016.07.002

Gobierno de México. (2015). *Consumir pescado mejora la salud*.  
<https://www.gob.mx/agricultura%7Cedomex/articulos/consumir-pescado-mejora-la-salud>

Gonzales Ortiz. (2024). ¿Cómo debe de ser el plato del buen comer para las niñas y los niños?.  
Colegio san ángel. Recuperado de  
<https://coatza.sanangel.edu.mx/blog/%C2%BFc%C3%B3mo-debe-ser-el-plato-del-buen-comer-para-ni%C3%B1as-y-ni%C3%B1oshttps://www.unicef.org/mexico/salud-y-nutrici%C3%B3n>

Gonzales, V. (2019). Crecimiento y desarrollo, *ACCESS MEDICINA*.

Horacio, G. García, V. Caltenango, M., y Villegas E. (2012). Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *El residente*, 7(2) 60-68.

Isabel, J. (2018.). Evaluando la desnutrición en pediatría, un reto vigente. scielo.isciii.es.

<https://doi.org/10.20960/nh.3801>

¿Qué es la desnutrición aguda en niños? (s. f.).

<https://www.accioncontraelhambre.org/es/desnutricion-aguda-que-es>

Ríos, N. (2016). Ingesta de energía y nutrientes en niños de 2-4 años que asisten al programa «Buen Comienzo», Medellín (Colombia). *Nutrición Hospitalaria*, 33(5).

<https://doi.org/10.20960/nh.566>

Santos, F. G. (2016). Desnutrición. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 73(5), 297-301.

<https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2016.07.002>

Segarra, O. (2022). *Guía de nutrición pediátrica hospitalaria*. Ergon, Barcelona.

Señales de alerta de la desnutrición infantil. (2020, 12 marzo). Portal ICBF - Instituto

Janine R. (2021). Elija el agua para una hidratación saludable. *Healthy children*. Recuperado de

<https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/nutrition/Paginas/Choose-Water-for-Healthy-Hydration.aspx>

Jiménez O, Martínez Z, Salas G, Martínez G y González R. (2021). Evaluando la desnutrición en pediatría un reto vigente. *Nutrición hospitalaria*, 38 (2), 3-4

Valero, E. (2018). Antropometría. Instituto nacional de higiene en el trabajo.

Word Vision. (2023). *5 consecuencia de la desnutrición en niñas, niños y adolescentes*. Recuperado de <https://worldvisionamericalatina.org/consecuencias-de-la-desnutricion/>

# ANEXOS

## ANEXO 1, MENÚ DE 1900 KCAL HIPERPROTEICA DE ALTA CALIDAD

 <b>PLAN DE ALIMENTACIÓN DIETA DE 1900 KCAL</b> (NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS) 				
<b>DESAYUNO</b> 7:00 AM - 8:30 AM	<b>QUESADILLA CON VERDURA</b> 2 piezas de tortilla de maíz 40 gr de queso panela/ 30 gr de queso lala light bajo en grasa  <b>ENSALADA DE AGUACATE</b> ½ pieza de aguacate ¼ pieza de pepino ¼ pieza de lechuga ¼ pieza de zanahoria Limón y sal al gusto Limonada Manzana picada 1 pieza de limón y 2 cdta de azúcar	<b>HUEVITOS CON VERDURAS</b> 2 pieza de huevo 2 cdta de aceite 2 piezas de tortilla de maíz ½ pieza de aguacate hass  <b>ENSALADA DE VERDURAS</b> pieza de zanahoria ½ pieza de pepino y mango  Agua de Jamaica o te 2 cdta de azúcar	<b>SÁNDWICH DE ATÚN</b> 2 piezas de pan blanco 1 lata de atún ½ pieza de aguacate Hass ½ pieza de zanahoria ½ pieza de betabel ½ pieza de jitomate ½ cucharadita de mayonesa  1 pieza de manzana Agua o de Jamaica o te 2 cdta de azúcar	<b>PAN COMPUESTO</b> 1 pieza de pan Frijolitos 40 gr de pechuga de pollo Queso fresco ½ pieza de aguacate hass Pícte  1 pieza de guineo  Agua de Jamaica 2 cdta de azúcar
	<b>COLACIÓN MATUTINA</b> 10:30 AM - 11:00 AM	<b>YOGURT CON FRUTA</b> 1/2 Taza de leche descremada 1 pieza de manzana picada 5 piezas de almendras	<b>GELATINA Y FRUTA</b> ½ Taza de gelatina 1 pieza de naranja	<b>BOLIS DE FRUTA O PALETA DE FRUTA</b> 1 Pieza de bolis
<b>COMIDA</b> 1:00 PM - 2:30 PM	<b>TOSTADAS DE POLLO</b> 2 pizzas de tostadas horneadas 1 cda de frijoles refritos 40 gr de pechuga de pollo Salsa de jitomate al gusto ½ pieza de zanahoria ½ pieza de betabel Lechuga al gusto ½ pieza de aguacate  1 naranja Te o agua de Jamaica 2 cdta de azúcar	<b>HAMBURGUESA SALUDABLE</b> 30 gr de carne molida magra 1 pieza de jitomate Cilantro ½ pieza de cebolla Palitos de apio y zanahoria ½ pieza de aguacate hass 1 pieza de pan para hamburguesa pequeña  1 taza de mango	<b>PESCADO FRITO CON VERDURAS</b> 1 filete de pescado 2 cdta de aceite 1 taza de frijoles cocidos 1 taza de arroz 1 taza de verduras picadas Apio, zanahoria, pepino	<b>TACOS DE VERDURA</b> 40 gr de carne de res 2 cda de aceite Sal y ajo al gusto 1 pieza de calabacitas ½ pieza de chayote 1 pieza de papa 2 piezas de tortilla de maíz 1 taza de frijoles  Agua de Jamaica o limonada
	<b>CENA</b> 6:30 PM - 8:30 PM	<b>ENSALADA DE ATÚN MOLLETES SALUDABLES</b> 2 piezas de pan 2 cdta de frijoles fritos 1 rebanada de queso panela 1 taza de ensalada de verduras pepino, jitomate, lechuga, cebolla  <b>LECHE CON CHOCOLATE</b> ½ taza de leche 2 cdta de cocoa	<b>HOT CAKES DE AVENA</b> ½ taza de leche light 1 pieza de huevo 2 cdta de cocoa 1 pieza de guineo 3 cdta de avena 1 cdta de vainilla 1 cdta de matequilla baja en grasa o aceite	<b>PAN TOSTADO CON VERDURAS</b> 1 pieza de pan tostado ½ pieza de aguacate 1 pieza de pepino rallado 1 rebanada de queso panela  ½ taza de leche 2 cdta de cocoa

(Autoría propia, 2024)

## ANEXO 2, GUÍA DE EQUIVALENTES

## GUÍA DE EQUIVALENTES

### CEREALES Y TUBÉRCULOS



<p><b>1 PIEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TORTILLA DE MAÍZ</li> <li>• PAN DE CAJA INTEGRAL</li> <li>• ELOTE COCIDO</li> </ul> <p><b>1/2 PIEZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BOLILLO SIN MIGAJA</li> <li>• TORTILLA DE HARINA</li> <li>• MEDIA NOCHE</li> <li>• BARRA DE CEREAL</li> </ul> <p><b>2 PIEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOSTADAS HORNEAS</li> <li>• GALLETAS DE AVENA</li> </ul> <p><b>5 PIEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GALLETAS TIPO HABANERAS</li> <li>• GALLETAS MARIAS</li> </ul>	<p><b>3 CUCHARADAS</b></p> <p>AMARANTO TOSTADO HARINA DE MAÍZ FÉCULA DE MAÍZ GRANOLA AVENA CRUDA ( 2 CDTA)</p> <p><b>1/2 TAZA</b></p> <p>AVENA COCIDA ARROZ COCIDO SOPA DE PASTA COCIDA CEREAL SIN AZÚCAR SPAGUETTI</p> <p><b>2 TAZAS</b></p> <p>PALOMITAS NATURALES HECHAS SIN GRASA</p> 
---	---

### VERDURAS



<p><b>1 TAZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BRICOLI</li> <li>• COLIFLOR</li> <li>• CHAMPIÑONES</li> <li>• FLOR DE CALABAZA</li> <li>• NOPAL</li> <li>• PEPINO</li> <li>• MIX</li> <li>• PIMIENTO</li> <li>• RÁBANO</li> <li>• JICAMA</li> </ul> <p>• PREFERENCIA CRUDAS Y CON CASCARA</p>	<p><b>1/2 TAZA</b></p> <p>CALABAZA CHAYOTE BETABEL JITOMATE ZANAHORIA VERDURAS</p> 
---	--

### LEGUMINOSAS

<p><b>1/2 TAZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALUBIAS</li> <li>• FRIJOLES</li> <li>• HABAS</li> <li>• LENTEJAS</li> </ul>	<p><b>1/3 TAZA</b></p> <p>FRIJOLES REFritos FRIJOLES EN LATA</p> 
---	--

### FRUTAS



<p><b>3 PIEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUAYABA</li> <li>• CIRUELA</li> <li>• DURAZNO</li> <li>• TUNA</li> </ul> <p><b>1 TAZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAMBRUESA</li> <li>• FRESA</li> <li>• FRUTA PICADA</li> <li>• MELÓN</li> <li>• PAPAYA</li> <li>• SANDIA</li> </ul> <p>• 18 UVAS</p> <p>• PREFERENCIA CRUDAS Y CON CASCARA</p>	<p><b>1/2 TAZA</b></p> <p>MANZANA NARANJA TORONJA</p> <p><b>1/2 PIEZA</b></p> <p>PLÁTANO MANGO PERA</p> 
--	---

(Autoría propia, 2024)

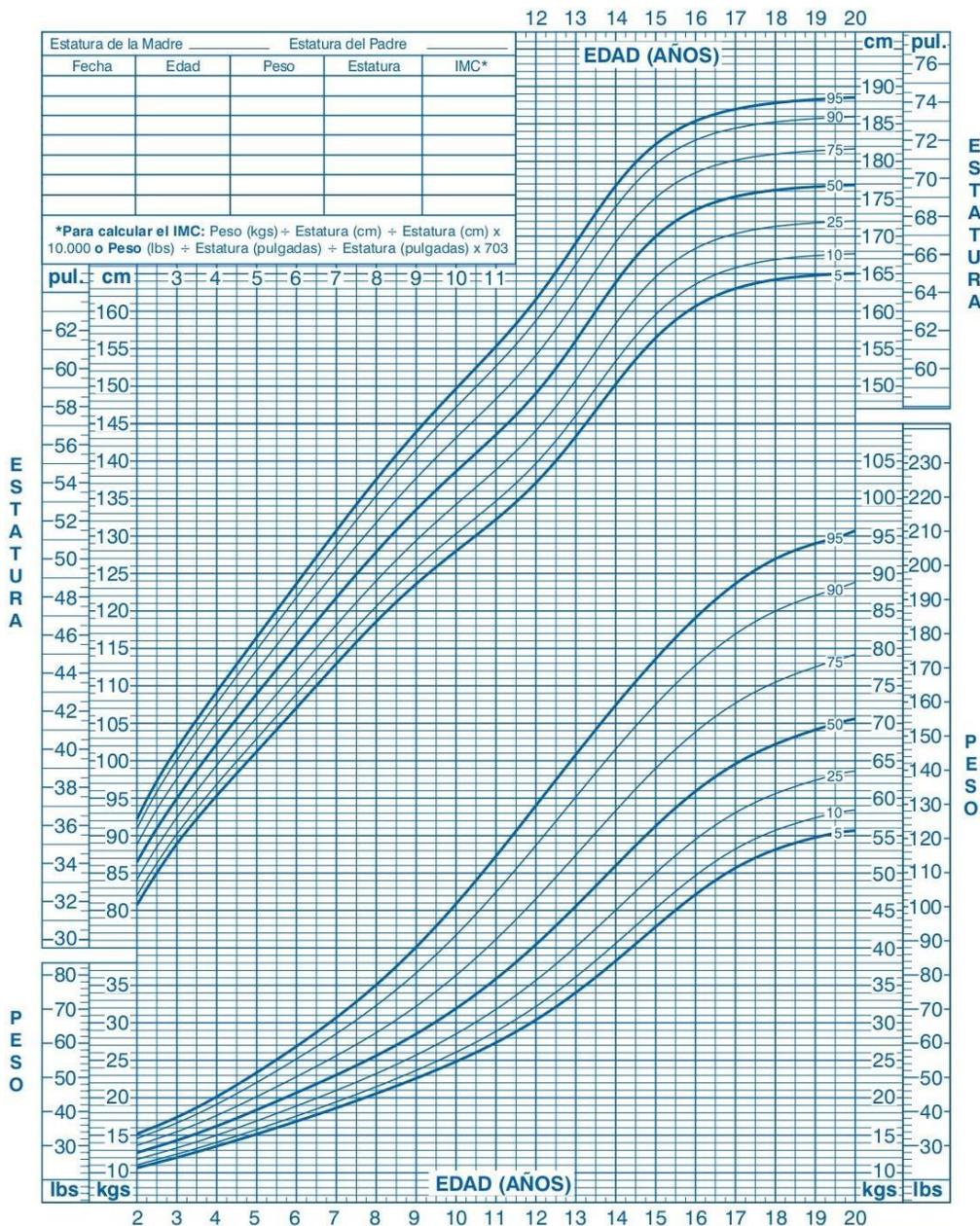
### ANEXO 3, TABLAS CDC PERCENTILES DE ESTATURA POR EDAD Y PESO POR EDAD EN NIÑOS DE 2 A 20 AÑOS DE EDAD

2 a 20 años: Niños

Nombre \_\_\_\_\_

Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

# de Archivo \_\_\_\_\_

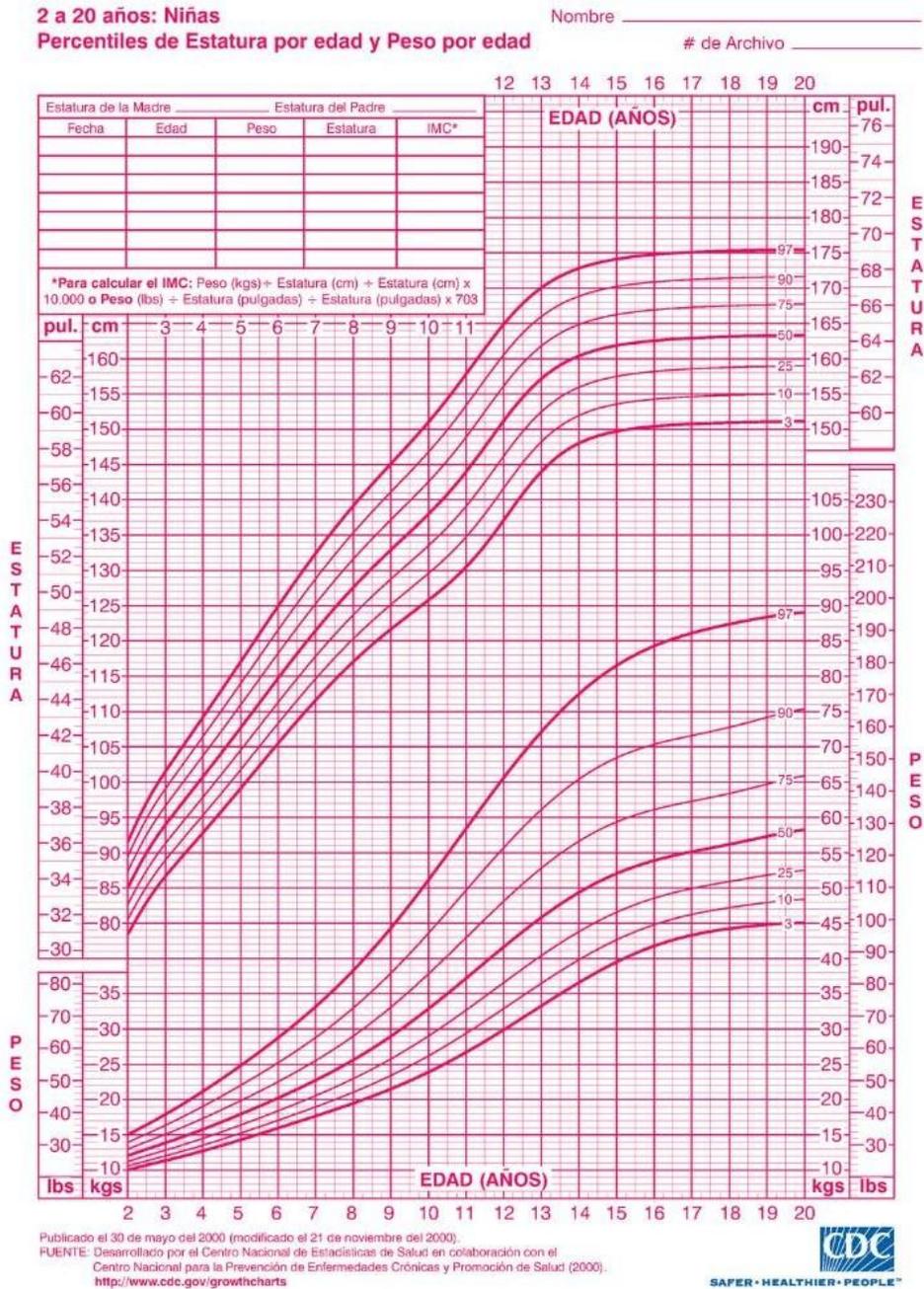


Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).  
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



(Centro Nacional de Estadística de Salud, 2000)

## ANEXO 4, TABLAS CDC PERCENTILES DE ESTATURA POR EDAD Y PESO POR EDAD EN NIÑAS DE 2 A 20 AÑOS DE EDAD



(Centro Nacional de Estadística de Salud, 2000)





## ANEXO 7, PERCETIL INDICE DE MASA CORPORAL EN NIÑOS DE 2 A 20 AÑOS

Perfiles somatométricos del sexo masculino y femenino en niños mexicanos • 1755

Perfiles somatométricos del sexo masculino en niños mexicanos. R. Ramos Galván* (continuación)									
Parámetros <sup>†</sup>	3	10	25	50	75	90	97	M	D. E.
<b>5 años 9 meses</b>									
Peso	16,8	17,7	18,7	20,1	21,6	22,9	24,5	20,30	2,010
Talla	104,9	107,4	109,7	112	114,5	117	119,6	112,20	3,870
Relac. ss/si	1,1	1,06	1,03	0,99	0,96	0,93	0,89	1,00	0,062
P. cefálico	48,7	49,7	50,6	51,6	52,4	53,3	54,3	51,50	1,500
<b>6 años</b>									
Peso	17,2	18,1	19,3	20,7	22,2	23,6	25,2	20,84	2,126
Talla	106,2	108,8	111,1	113,5	116	118,6	121,3	113,70	3,960
Relac. ss/si	1,07	1,05	1,02	0,99	0,96	0,92	0,89	0,99	0,060
P. cefálico	48,7	49,7	50,6	51,6	52,4	53,4	54,4	51,60	1,500
<b>6 años 6 meses</b>									
Peso	18,0	19,0	20,3	21,9	23,5	25,1	27,0	22,04	2,358
Talla	108,7	111,3	114	116,3	119,3	121,8	124,6	116,60	4,120
Relac. ss/si	1,07	1,04	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,98	0,059
P. cefálico	48,9	49,9	50,9	51,8	52,6	53,6	54,5	51,80	1,500
<b>7 años</b>									
Peso	18,9	19,9	21,3	23,1	24,9	26,7	29,0	23,42	2,623
Talla	111,4	114	116,6	119,2	122,3	124,7	127,6	119,50	4,300
Relac. ss/si	1,05	1,02	0,99	0,95	0,92	0,89	0,86	0,96	0,058
P. cefálico	49,1	50,1	51,1	52	52,8	53,7	54,7	52,00	1,500
<b>7 años 6 meses</b>									
Peso	19,9	21,0	22,5	24,4	26,4	28,4	31,0	24,74	2,895
Talla	114	116,5	119,5	122,3	125,5	127,8	130,7	122,70	4,490
Relac. ss/si	1,04	1	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85	0,95	0,057
P. cefálico	49,3	50,3	51,3	52,2	53	53,9	54,9	52,10	1,500
<b>8 años</b>									
Peso	21,0	22,1	23,7	25,7	28,0	30,2	33,1	26,11	3,185
Talla	116,8	119,3	122,3	125	128,5	131	133,8	125,50	4,680
Relac. ss/si	1,02	0,99	0,96	0,93	0,89	0,86	0,83	0,94	0,056
P. cefálico	49,4	50,5	51,4	52,4	53,1	54	55	52,30	1,500
<b>8 años 6 meses</b>									
Peso	22,0	23,2	24,9	27,2	29,7	32,1	35,3	27,63	3,481
Talla	119,4	121,7	124,6	127,7	131,5	134	136,9	128,00	4,860
Relac. ss/si	1	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85	0,82	0,92	0,054
P. cefálico	49,6	50,6	51,6	52,5	53,3	54,2	55,2	52,50	1,500
<b>9 años</b>									
Peso	23,1	24,4	26,3	28,7	31,5	34,2	37,7	29,25	3,773
Talla	121,7	124	127	130,1	134	136,8	139,8	130,40	5,020
Relac. ss/si	0,99	0,96	0,93	0,9	0,87	0,84	0,81	0,91	0,052
P. cefálico	49,7	50,8	51,7	52,7	53,5	54,3	55,4	52,70	1,500
<b>9 años 6 meses</b>									
Peso	24,3	25,7	27,6	30,2	33,4	36,4	40,2	30,82	4,099
Talla	123,8	126,1	129,3	132,7	136,4	139,5	142,8	133,00	5,270
Relac. ss/si	0,98	0,95	0,92	0,89	0,86	0,83	0,8	0,90	0,050
P. cefálico	49,9	50,9	51,9	52,9	53,6	54,5	55,5	52,80	1,500
<b>10 años</b>									
Peso	25,5	26,9	29,0	31,9	35,3	38,7	42,7	32,46	4,382
Talla	126	128,4	131,7	135,3	138,9	142,1	145,7	135,50	5,490
Relac. ss/si	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85	0,82	0,79	0,89	0,048
P. cefálico	50	51,1	52	53	53,8	54,6	55,7	52,90	1,500
<b>10 años 6 meses</b>									
Peso	26,7	28,3	30,6	33,5	37,5	41,2	45,3	34,13	4,676
Talla	128,1	130,7	134	137,7	141,4	144,9	149	138,00	5,740
Relac. ss/si	0,96	0,93	0,9	0,87	0,84	0,81	0,78	0,88	0,046
P. cefálico	50,2	51,2	52,2	53,2	54	54,8	55,8	53,10	1,500
<b>11 años</b>									
Peso	28,0	29,7	32,2	35,4	39,8	43,9	48,4	36,16	4,954
Talla	130,3	133	136,3	140,3	144,3	148	152,1	140,60	6,050
Relac. ss/si	0,95	0,92	0,89	0,86	0,83	0,8	0,78	0,88	0,044
P. cefálico	50,4	51,4	52,4	53,4	54,1	55	56	53,30	1,500
<b>11 años 6 meses</b>									
Peso	29,4	31,3	33,9	37,4	42,7	46,9	51,6	38,37	5,295
Talla	132,3	135,1	138,1	143,1	147	151,1	155,1	143,30	6,490
Relac. ss/si	0,95	0,92	0,88	0,86	0,83	0,8	0,77	0,87	0,042
P. cefálico	50,6	51,6	52,5	53,5	54,3	55,1	56,2	53,50	1,500

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

(Perfiles somatométricos del sexo masculino y femenino en niños mexicanos, 2004)