



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TESIS DE GRADO

Factores de riesgo asociados al desarrollo de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, de enero 2021 a diciembre 2024

Saénz, D; Talavera, A; Torres, J.

Tutor Metodológico

Msc. Juan Alberto Betanco Maradiaga

Docente e investigador

Asesor Clínico

Dr. José Javier Ventura Castilblanco

Pediatra Intensivista

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELÍ

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional de Estelí CUR-Estelí

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”

Factores de riesgo asociados al desarrollo de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, de enero 2021 a diciembre 2024

Tesis para optar al grado de
Médico General

Autores

Daniela Elizabeth Saénz Arróliga / ORCID 0009-0003-9007-5400
Axell Francisco Talavera González / ORCID 0009-0004-1316-5901
Joseling Marcela Torres Rocha / ORCID 0009-0004-1316-5901

Tutor Metodológico

Msc. Juan Alberto Betanco Maradiaga
Docente e investigador

Tutor Clínico

Dr. José Javier Ventura Castilblanco
Pediatra Intensivista

Noviembre, 2025



Agradecimiento

A Dios, por estar con nosotros en cada momento de nuestra carrera, iluminándonos y dándonos la fortaleza necesaria para no darnos por vencidos, permitiéndonos culminar esta meta, por nunca dejarnos solos y ayudarnos a salir adelante en cada desafío que se nos presentó, siendo la piedra angular en nuestras vidas.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional, comprensión y sacrificio, siendo nuestro pilar fundamental y más grande ejemplo de esfuerzo. Este logro también es de ustedes, fruto de su apoyo, oraciones y todo el amor que nos han brindado, por ser excelentes padres, acompañarnos en cada paso que damos y nunca soltar nuestra mano.

A nuestros docentes, por ser nuestra principal guía durante este proceso académico, por su paciencia y compromiso, ayudándonos a adquirir la vocación mediante la experiencia y prácticas diarias, agradeciendo de manera especial al Dr. Carlos Muñoz, quién sembró en nosotros el amor a esta carrera, compartiendo no solo sus conocimientos sino también sus valores humanos.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ
“2025: Eficiencia y Calidad para seguir en victorias”
Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

CARTA AVAL DEL TUTOR

Estelí, 31 de octubre de 2025

Por medio de la presente, en calidad de tutor(a) del trabajo de modalidad de graduación titulado:
“Factores de riesgo asociado al desarrollo de marasmo y kwashiorkor niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, enero 2021 a diciembre 2024”, elaborado por el(la)/los(as) estudiante(s):

Daniela Elizabeth Saénz Arróliga,	18511720
Axell Francisco Talavera González	18511820
Joseling Marcela Torres Rocha	18511621

Estudiante(s) de la carrera de **Medicina**, hago constar que he brindado acompañamiento académico y metodológico durante el desarrollo de dicho trabajo, cumpliendo con lo establecido en el cronograma y en la normativa institucional vigente. Asimismo, avalo que el trabajo cumple con los requisitos formales, científicos y éticos exigidos por la Universidad, en cumplimiento de la modalidad de graduación correspondiente.

Atentamente,

Dr. José Javier Ventura Castilblanco

Orcid:0000-0001-6223-197X

UNAN-Managua/CUR-Estel

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!

Barrio 14 de abril, contiguo a la subestación de ENATREL, Tel 27137734, Ext 7424
dceh.curesteli@unan.edu.ni



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ
“2025: Eficiencia y Calidad para seguir en victorias”
Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

CARTA AVAL DEL TUTOR

Estelí, 31 de octubre de 2025

Por medio de la presente, en calidad de tutor(a) del trabajo de modalidad de graduación titulado:
“Factores de riesgo asociado al desarrollo de marasmo y kwashiorkor niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, enero 2021 a diciembre 2024”, elaborado por el(la)/los(as) estudiante(s):

Daniela Elizabeth Saénz Arróliga, 18511720

Axell Francisco Talavera González 18511820

Joseling Marcela Torres Rocha 18511621

Estudiante(s) de la carrera de **Medicina**, hago constar que he brindado acompañamiento académico y metodológico durante el desarrollo de dicho trabajo, cumpliendo con lo establecido en el cronograma y en la normativa institucional vigente. Asimismo, avalo que el trabajo cumple con los requisitos formales, científicos y éticos exigidos por la Universidad, en cumplimiento de la modalidad de graduación correspondiente.

Atentamente,

Dr. Juan Alberto Betanco Maradiaga ORCID
<https://orcid.org/0000-0001-8838-8588>
CUR-Estelí, UNAN-Managua

Resumen

La malnutrición infantil sigue siendo una de las principales preocupaciones para la salud pública a nivel mundial, especialmente en naciones de ingresos bajos y medios **Objetivo:** Analizar los factores de riesgo asociados al desarrollo de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, de enero 2021 a diciembre 2024. **Metodología:** Estudio analítico de casos y controles. **Resultados:** Se evaluaron un total de 120 niños, 40 casos y 80 controles. Los hombres representaron el 57.5% de casos y 51.2% de controles. Se evidenciaron que el 40.0 % de los niños presentó un puntaje Z0, el 26.7 % en Z-3 y el 20.8 % en Z1, reflejando una concentración mayoritaria alrededor de la media nutricional esperada. En relación con el marasmo, los factores que mostraron mayor asociación fueron el bajo peso al nacer (OR = 4.66; p = 0.033), diarreas frecuentes (OR = 4.04; p = 0.018) e infecciones respiratorias recurrentes (OR = 5.8; p = 0.003). En cuanto al kwashiorkor, los principales factores asociados fueron el bajo peso al nacer (OR = 3.41; p = 0.047), las diarreas frecuentes (OR = 4.02; p = 0.038), las infecciones respiratorias (OR = 5.3; p = 0.02) y los esquemas de vacunación incompletos (OR = 7.91; p = 0.007). **Conclusión:** En conjunto, estos datos demuestran que el desarrollo de marasmo y kwashiorkor es el resultado de la interacción entre deficiencias nutricionales, infecciones a repetición y condiciones socioeconómicas adversas.

Palabras claves: Desnutrición aguda, factores de riesgo, kwashiorkor, marasmo

Abstract

Child malnutrition remains one of the main public health concerns worldwide, especially in low- and middle-income countries. **Objective:** To analyze the risk factors associated with the development of marasmus and kwashiorkor in children under five years of age treated at the pediatric ward of the San Juan de Dios Hospital in Estelí from January 2021 to December 2024. **Methodology:** Analytical case-control study. **Results:** A total of 120 children were evaluated, 40 cases and 80 controls. Males accounted for 57.5% of cases and 51.2% of controls. It was found that 40.0% of children had a Z0 score, 26.7% had a Z-3 score, and 20.8% had a Z1 score, reflecting a majority concentration around the expected nutritional mean. In relation to marasmus, the factors that showed the strongest association were low birth weight (OR = 4.66; $p = 0.033$), frequent diarrhea (OR = 4.04; $p = 0.018$), and recurrent respiratory infections (OR = 5.8; $p = 0.003$). As for kwashiorkor, the main associated factors were low birth weight (OR = 3.41; $p = 0.047$), frequent diarrhea (OR = 4.02; $p = 0.038$), respiratory infections (OR = 5.3; $p = 0.02$), and incomplete vaccination schedules (OR = 7.91; $p = 0.007$). **Conclusion:** Taken together, these data demonstrate that the development of marasmus and kwashiorkor is the result of the interaction between nutritional deficiencies, repeated infections, and adverse socioeconomic conditions.

Keywords: Acute malnutrition, kwashiorkor, marasmus, risk factors

ÍNDICE

1	
1.	Introducción.....1
2.	Antecedentes.....2
3.	Planteamiento del problema5
4.	Justificación7
5.	Objetivos de investigación8
5.1.	Objetivo General.....8
5.2.	Objetivos específicos.....8
6.	Limitaciones del estudio.....9
7.	Hipótesis10
8.	Operacionalización de Variables11
9.	Marco Teórico.....18
9.1.	Definición de desnutrición.....18
9.2.	Epidemiología de la desnutrición18
9.3.	Fisiopatología de la desnutrición.....20
9.4.	Patrones de crecimiento infantil22
9.5.	Medición del Perímetro Braquial o Circunferencia Media del Brazo23
9.6.	Valoración del estado nutricional24
9.7.	Uso de tablas y gráficas de crecimiento para la interpretación del estado de nutrición .24
9.8.	Indicadores.....25
9.9.	Causas de desnutrición en pediatría.....26
9.10.	Factores de riesgo27
9.11.	Principales causas29
9.12.	Clasificación33
9.13.	Criterios para el manejo comunitario de la desnutrición aguda moderada o severa...37
9.14.	Criterios para el manejo intrahospitalario en pacientes con desnutrición aguda moderada o severa40
9.15.	Principios generales para el manejo intrahospitalario en pacientes con desnutrición aguda moderada o severa41

10.	Diseño metodológico	42
10.1.	Tipo de investigación	42
10.2.	Área de estudio:	42
10.3.	Población y muestra.....	43
10.4.	Grupos de estudio	43
10.5.	Criterios de inclusión para los casos.....	44
10.6.	Criterios de exclusión para los casos	44
10.7.	Criterios de inclusión para los controles.....	44
10.8.	Criterios de exclusión para los controles	44
10.9.	Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos	44
10.10.	Etapas de la investigación.....	45
10.11.	Aspectos éticos.....	45
11.	Análisis y discusión de resultado.....	46
12.	Conclusiones.....	70
13.	Recomendaciones	71
14.	Referencias bibliográficas	72
15.	Anexos	79

Índice de tablas

Tabla 1 Criterios de admisión para el manejo ambulatorio	37
Tabla 2 Características demográficas	47
Tabla 3 Características sociales	48
Tabla 4 Peso para la edad.....	51
Tabla 5 Peso para la talla	52
Tabla 6 Factores sociales y demográficos como factor de riesgo para Marasmo.....	54
Tabla 7 Factores sociales y demográficos como factor de riesgo para Kwashiorkor	56
Tabla 8 Principales factores ambientales y de saneamiento asociados a la presencia de marasmo	58
Tabla 9 Principales factores ambientales y de saneamiento asociados a la presencia de kwashiorkor	61
Tabla 10 Prácticas de lactancia materna asociadas a marasmo	63
Tabla 11 Prácticas de lactancia materna asociadas a kwashiorkor	64
Tabla 12 Antecedentes clínicos como factores de riesgo para marasmo	66
Tabla 13 Antecedentes clínicos como factores de riesgo para kwashiorkor.....	68

Índice de figuras

Figura 1 Técnica de MUAC	23
Figura 2 Tipo de desnutrición.....	50

1. Introducción

La desnutrición infantil continúa siendo uno de los principales desafíos de salud pública a nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo. Entre sus formas más graves se encuentran el marasmo y el kwashiorkor, dos manifestaciones de la desnutrición proteico-energética que afectan con mayor frecuencia a niños menores de cinco años. Estas condiciones no solo incrementan la morbilidad y mortalidad infantil, sino que también comprometen el crecimiento, el desarrollo cognitivo y el bienestar general de quienes las padecen.

Esta investigación evalúa de manera integral los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de marasmo y kwashiorkor, tales como las condiciones sociodemográficas de las familias, la educación de los cuidadores, las prácticas alimentarias, prácticas de lactancia materna, y antecedentes clínicos relevantes. A través de la identificación y análisis de estos determinantes se espera generar evidencia local que sirva de base para implementar estrategias de prevención, detección temprana y atención adecuada para los niños menores de cinco años que se encuentran en mayor situación de vulnerabilidad.

Para abordar esta problemática, se plantea un estudio con diseño casos y controles, que permitirá identificar y analizar los factores asociados al desarrollo de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años ingresados en el Hospital San Juan de Dios de Estelí. En este diseño, los casos estarán conformados por niños diagnosticados con marasmo y kwashiorkor y los controles por niños eutróficos del mismo grupo etario y hospitalizados en el mismo periodo, lo que facilitará la comparación de características y factores de riesgo entre ambos grupos.

Esta investigación busca identificar rasgos particulares en los pacientes que padecen este tipo de desnutrición al compararlos con niños que no la padecen; esto permitirá la recolección de datos que puedan ser utilizados para la prevención y cuidado completo de los niños más vulnerables en el norte del país.

2. Antecedentes

Mundiales

En el extremo norte de Camerún, fue realizado un estudio descriptivo de corte transversal, donde se incluyeron 150 pacientes, escogidos a través de un muestreo consecutivo y que cumplieron los criterios de inclusión. Se recolectaron los datos a través de una entrevista individual con los participantes. El objetivo del estudio era identificar factores de riesgo asociados a desnutrición aguda grave en niños de 6 a 59 meses en el distrito de Mokolo, región del extremo norte de Camerún. Falta la población de estudio y la metodología utilizada. Los resultados mostraron que la malaria (OR: 6.2, valor $p < 0.006$), gastroenteritis (OR: 12.3, valor $p < 0.001$) y Neumonía (OR: 6.7, valor $p < 0.01$) fueron comorbilidades asociadas a desnutrición aguda grave. El 63.3% de los pacientes no tenían acceso a agua potable y el 46.7% de los padres no tenían educación formal. Los factores de riesgo que se identificaron como factores de riesgo significativos fueron: preparaciones tradicionales antihigiénicas (OR: 2.8 $p = 0.004$), introducción tardía de la alimentación complementaria (OR: 2.98 $p = 0.014$) y la baja diversificación alimentaria (OR: 5.3, $p < 0.001$) (Ndah et al., 2024).

En un estudio realizado en Odisha, India, cohorte prospectivo y observacional, donde se valoraron 198 niños entre un mes y cinco años, con desnutrición aguda severa, ingresados en la sala de pediatría del SCB Medical College y SVPPGIP, Cuttack, en la región central de Odisha, de octubre 2016 a septiembre 2018. El objetivo principal fue identificar los factores de riesgo y los resultados adversos asociados con la desnutrición aguda severa en niños menores de cinco años. Se encontró que la desnutrición severa fue diagnosticada en el 1.6% de los casos hospitalizados, siendo el 62.1% de los niños no inmunizados. Los factores de riesgo con significancia estadística para desnutrición aguda fueron: Alimentación complementaria antes de los 6 meses de edad (OR: 6.36), bajo peso al nacer (OR: 3.48), casa de habitación con material precario (OR 1.3) y lactancia materna menor de 6 meses (OR: 4.67). Por otro lado, la edad materna, el sexo de los pacientes y el estado de inmunizaciones no mostró diferencia estadísticamente significativa (Das et al., 2021).

En otra investigación que fue hecha en Etiopía, que tenía como objetivo principal identificar los principales determinantes de desnutrición aguda grave en niños de 6 a 23 meses, en los hospitales públicos del noroeste de Etiopía. Se trató de un estudio de casos y controles, con una muestra total de 201 niños, 67 casos y 134 controles. La edad media de las madres fue de 28,5 (DE $\pm$ 6,4) años. La mayoría de los participantes eran de zonas rurales (55,2% casos y 48,5% controles) y 55,2% de los casos y 53% de los controles eran hombres. Los factores de riesgo para desnutrición aguda grave fueron: grupo familiar mayor de 5 personas (OR = 3,89, IC95 %: 1,19, -12,70), introducción de comida complementaria antes de los 6 meses (OR = 6,21, IC95 %: 1,44, -26,76). La probabilidad de desnutrición aguda fue un 95 % menor si el niño tenía un adecuado peso al nacer (OR = 0,048, IC95 %; 0,015, -0,148). De igual manera, la probabilidad de desnutrición aguda fue un 98 % menor si el niño tenía un peso al nacer elevado [OR = 0,023, IC95 %; 0,002, -0,271) (Gebremaryam et al., 2022).

Regionales

En San Juan y Martínez, Cuba, se llevó a cabo una investigación observacional de corte transversal, con una muestra de 60 niños con desnutrición aguda, que se seleccionaron a través de muestreo aleatorio simple. Las variables del estudio se obtuvieron a partir de la realización de una encuesta aprobada por un comité de expertos. Su objetivo fue caracterizar los factores determinantes en la desnutrición infantil en niños de cero a seis años en esa área durante 2020. Se observó que predominaron los niños entre uno y dos años, con un 41,67 %, y que la lactancia materna exclusiva por menos de tres meses afectó al 51,6 % de los casos, mientras que el 65 % presentaron alimentación complementaria inadecuada y el 56,67 % tuvieron un período intergenésico corto. En conclusión, la duración insuficiente de la lactancia y la alimentación inadecuada son factores clave que contribuyen a la desnutrición infantil en esta comunidad (Fernández-Martínez et al., 2022).

Nacionales

En un estudio realizado en Managua, específicamente en el barrio Enrique Schmidt Cuadra, a través de un estudio cuantitativo, retrospectivo y de corte trasversal, donde el propósito principal de la investigación fue analizar la influencia de los factores socioeconómicos en la malnutrición infantil en niños de 0 a 5 años. En relación al trabajo del líder del hogar, el 68% llevaba a cabo

labor formal, mientras que el 14.67% se encontraba sin trabajo. El 10.67% estaba desempleado y el 10.67% trabajaba de manera no formal. Se explica que los elementos son los factores socioeconómicos, tales como los ingresos de la familia, el estatus académico de los progenitores y la situación socioeconómica tienen un impacto considerable en la incidencia de la desnutrición en niños (Campos Berrios & Castro Rodríguez, 2025).

En un estudio descriptivo de corte transversal, realizado en Rosita, RACCN, que pretendía determinar el estado nutricional en pacientes pediátricos menores de 5 años. Se evaluaron un total de 355 niños, la mayoría de fueron mujeres, entre 40 y 60 meses, provenientes de áreas rurales. La mayoría de los niños tuvieron un peso y una talla adecuada y solo el 15% se clasificó como desnutrición aguda moderada y 3% como desnutrición aguda severa (Gómez & Rodríguez, 2021).

En otra investigación que se realizó en San Ramón, Matagalpa, en un estudio descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, donde pretendían evaluar el estado nutricional en un centro de recuperación en dicho municipio. Predominaron las mujeres en el 64%, de origen urbano en un 52%. Al evaluar la talla con respecto a su edad, se encontró talla baja severa en el 62%, y al evaluar estado nutricional agudo, se encontró emaciación severa en el 48%. En el grupo de desnutrición aguda, el 78% fue tipo marasmo y el 22% desnutrición mixta (Marasmo y Kwashiorkor) (López Navarrete & Talavera Díaz, 2021)

3. Planteamiento del problema

La desnutrición aguda sigue siendo un desafío constante en el ámbito de la salud pública, especialmente en naciones vulnerables desde el punto de vista socio-económico como Nicaragua. En 2023, de acuerdo a las estimaciones proporcionadas por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de unos 45 millones de niños menores a cinco años en todo el mundo padecían desnutrición aguda (OMS, 2024).

Pese a que Nicaragua ha avanzado notablemente en la disminución de la pobreza, todavía existen importantes desigualdades por tratar. El 24,9% y el 6,9% de la población sufren de pobreza y pobreza extrema, respectivamente. Las áreas rurales son las más impactadas por la pobreza. El índice de malnutrición aguda disminuyó del 5,8% al 4,6% entre 2016 y 2020, mientras que el índice de desnutrición crónica disminuyó del 13,7% al 8,5% entre 2016 y 2020. No obstante, esta tendencia favorable no se observó a nivel nacional, tal como ocurre en el Corredor Seco, del cual es parte el departamento de Estelí (UNICEF, 2023).

En el Hospital San Juan de Dios, Estelí, las formas graves de desnutrición como el marasmo y kwashiorkor, representan un reto importante y significativo, no solo por su prevalencia, sino por las complicaciones que se presentan en estos pacientes mientras reciben atención hospitalaria. Aunque existen programas como el Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC) que buscan mejorar el abordaje integral de la nutrición, persisten desafíos clínicos que afectan directamente la evolución y el pronóstico de los niños desnutridos que llegan al hospital.

Es importante mencionar, que los niños ingresados en el Hospital San Juan de Dios, Estelí, presentan infecciones más graves, mayor uso de cuidados intensivos, estancias hospitalarias prolongadas, complicaciones frecuentes, menor respuesta terapéutica y un riesgo elevado de mortalidad, por lo que resulta importante identificar qué factores influyen el desarrollo de marasmo y kwashiorkor, así como implementar mejoras en las medidas de prevención. De lo explicado anteriormente, surge la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores de riesgo para el desarrollo de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, de enero 2021 a diciembre 2024?

Preguntas de sistematización.

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas, prácticas alimentarias y aspectos clínicos de la población en estudio?
2. ¿Cuál es el peso y la talla de los niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, en el período de estudio?
3. ¿Cuál es la relación entre los factores demográficos, sociales, económicos, prácticas alimentarias y aspectos clínicos con la presencia de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, en el período de estudio?

4. Justificación

La malnutrición aguda en niños menores de cinco años es una de las principales causas de morbilidad y muerte infantil a nivel global y en especial en naciones de ingresos limitados como Nicaragua. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), casi el 45 % de todas las defunciones en este grupo de edad se atribuyen a la desnutrición infantil (OMS 2023). La realización de este estudio en el Hospital San Juan de Dios, Estelí, permitirá identificar los factores de riesgo específicos en la población que se atiende de dicha localidad, lo que permitirá optimizar la toma de decisiones clínicas y mejorar la prevención de la desnutrición infantil.

Esta investigación resultará muy útil e importante al realizarse en un hospital regional de referencia que atiende a una población diversificada originaria tanto de áreas urbanas como rurales del norte de Nicaragua. Esta circunstancia ofrecerá una ocasión especial para examinar datos representativos que podrían aplicarse a contextos similares en todo el país.

Las formas graves de desnutrición aguda como el marasmo y kwashiorkor no solo tiene implicancias en su bienestar físico, sino que también afecta de manera extensa en la sociedad, al perpetuar el ciclo de pobreza, aumentar los costos en el sector salud, reducir el desempeño escolar, y en el largo plazo disminuir la productividad laboral y económica de una población determinada. Como se puede ver en Nicaragua donde aún se enfrentan desafíos relacionados al tema de seguridad alimentaria, identificar los factores locales de riesgo tiene repercusiones directas en la formulación de políticas públicas, iniciativas de atención primaria, así como estrategias preventivas.

Esta investigación es de un gran interés científico debido a que se generará evidencia local actualizada sobre los factores de riesgo para marasmo y kwashiorkor en el Hospital San Juan de Dios, Estelí. Además, puede servir de base para futuras investigaciones y contribuir en la capacitación del equipo de salud en esta temática y promover la sensibilización de la comunidad sobre la importancia de abordar integralmente la desnutrición infantil

5. Objetivos de investigación

5.1.Objetivo General

Analizar los factores de riesgo asociados al desarrollo de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, de enero 2021 a diciembre 2024

5.2. Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas, prácticas alimentarias y aspectos clínicos de la población en estudio.
2. Identificar en base al peso y talla los niños menores de cinco años con marasmo y kwashiorkor atendidos en el servicio de pediatría del hospital San Juan de Dios, Estelí, en el periodo de estudio.
3. Establecer relación entre los factores demográficos, sociales, económicos, prácticas alimentarias y aspectos clínicos con la presencia de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, en el período de estudio.
4. Proponer un organigrama para el diagnóstico de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años.

6. Limitaciones del estudio

Las limitaciones del estudio sobre factores de riesgo para el desarrollo de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el Hospital San Juan de Dios, Estelí, radican principalmente en la restrictiva representatividad al considerar solo un centro hospitalario, limitando la generalización de resultados a otros contextos o población comunitaria. La naturaleza observacional y transversal restringe la capacidad para establecer causalidad y el control completo de variables confusoras. También se identifican posibles sesgos en la recolección de datos, como la dependencia del recuerdo materno y la medición incompleta de factores socioeconómicos y ambientales.

7. Hipótesis

H₁ (Nula): No existe asociación significativa entre la edad, el sexo del niño, procedencia, bajo nivel educativo de la madre y la presencia de marasmo y kwashiorkor.

H₂ (Alternativa): La edad, el sexo del niño, procedencia, bajo nivel educativo de la madre se asocia significativamente con la presencia marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años.

H₃ (Nula): No existe relación significativa entre bajo peso al nacer, antecedentes de prematurez, infecciones frecuentes, vacunación incompleta, enfermedades crónicas y el desarrollo marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años.

H₄ (Alternativa): Los niños con antecedentes de bajo peso al nacer, antecedentes de prematurez, infecciones frecuentes, vacunación incompleta y enfermedades crónicas tienen mayor probabilidad de presentar marasmo y kwashiorkor.

8. Operacionalización de Variables

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariable, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas	Instrumento de recolección de datos
Describir las características sociodemográficas, prácticas alimentarias y aspectos clínicos de la población en estudio.	Características sociodemográficas	Características demográficas.	Edad	Cuantitativa discreta	Menor de un año 1 año 2 a 5 años	Ficha de recolección de datos
			Sexo	Cualitativa dicotómica.	Hombre Mujer	Ficha de recolección de datos
			Procedencia	Cualitativa dicotómica	Urbano Rural	Ficha de recolección de datos
		Características sociales.	Escolaridad materna	Cualitativa Ordinal	Analfabeta Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria	Ficha de recolección de datos

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariable, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas	Instrumento de recolección de datos
					completa Universidad	
			Ocupación de la madre	Cualitativa nominal	Ama de casa Comerciante Artesana Otro	Ficha de recolección de datos
			Hacinamiento	Cualitativa Dicotómica.	Sí No	Ficha de recolección de datos
	Prácticas alimentarias	Tipo ablactación de	Temprana	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección de datos
			Tardía	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariable, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas	Instrumento de recolección de datos
						de datos
	Aspectos clínicos	Antecedentes clínicos	Antecedente de prematurez	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección de datos
			Bajo peso al nacer	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección de datos
			Diarreas frecuentes	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección de datos
			Infecciones respiratorias frecuentes	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección de datos
			Vacunación incompleta	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección de datos
			Enfermedades crónicas	Cualitativa dicotómica	Sí No	Ficha de recolección de datos

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariable, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas	Instrumento de recolección de datos
2. Identificar en base al peso y talla los niños menores de cinco años con marasmo y kwashiorkor atendidos en el servicio de pediatría del hospital San Juan de Dios, Estelí, en el periodo de estudio	Evaluación antropométrica	Antropometría	Peso	Cuantitativa continua	Peso en kilogramos	Ficha de recolección de datos
			Talla	Cuantitativa Continua	Talla en centímetros	Ficha de recolección de datos
			Índice de masa corporal	Cuantitativa Continua	IMC en m ² /kg	Ficha de recolección de datos
		Puntaje Z	Peso para la edad	Cualitativa Ordinal	Z+3 Z+2 Z+1 Z0 Z-1 Z-2 Z-3	Ficha de recolección de datos
			Peso para la talla	Cualitativa Ordinal	Z+3 Z+2 Z+1 Z0 Z-1 Z-2	Ficha de recolección de datos

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariable, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas	Instrumento de recolección de datos
					Z-3	
			Tipo de desnutrición aguda severa	Cualitativa nominal	Marasmo Kwashiorkor	Ficha de recolección de datos

Objetivo	Variable conceptual	Dimensiones	Indicadores		Relación esperada	Recolección de datos
			Variable independiente	Variable dependiente		
Establecer relación entre los factores demográficos, sociales, económicos, prácticas alimentarias y aspectos clínicos con la presencia de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, en el período de estudio.	Factores demográficos, sociales, económicos, practicas alimentarias y clínicos con la presencia de marasmo y kwashiorkor.	Factores demográficos con marasmo y kwashiorkor	Edad del niño	Desnutrición aguda severa	Diferencias significativas por grupo de edad	estadístico
			Sexo del niño	Desnutrición aguda severa	Asociación entre sexo y desnutrición aguda severa	estadístico
		Factores sociales con marasmo y kwashiorkor	Lugar de residencia	Desnutrición aguda severa	Mayor frecuencia en zona rural	estadístico
			Escolaridad de la madre	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Ocupación materna	Desnutrición aguda severa	Asociación entre desnutrición aguda severa y ama de casa como ocupación materna	estadístico

		Factores económicos con desnutrición	Hacinamiento	Desnutrición aguda severa	Asociación entre hacinamiento y desnutrición aguda severa	estadístico
			Acceso a agua potable	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Acceso a inodoro conectado a red sanitaria	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Eliminación inadecuada de la basura	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Animales en la vivienda	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Cocinar con leña	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
		Prácticas alimentarias	Lactancia materna exclusiva	Desnutrición aguda severa	Asociación negativa	estadístico

			Ablactación temprana	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Ablactación tardía	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
		Antecedentes clínicos.	Bajo peso al nacer	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Antecedentes de prematurez	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
		Aspectos clínicos	Diarreas frecuentes	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Infecciones respiratorias frecuentes	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Vacunación incompleta	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico
			Enfermedad crónica.	Desnutrición aguda severa	Asociación positiva	estadístico

9. Marco Teórico

9.1. Definición de desnutrición

La desnutrición se define como la nutrición deficiente o desequilibrada a causa de una dieta pobre; es uno de los factores que más contribuyen a la carga mundial de la morbilidad, pues más de una tercera parte de las enfermedades infantiles en todo el mundo se atribuyen a la desnutrición, donde la pobreza representa una de sus causas principales (Fonseca González. et al., 2020).

9.2. Epidemiología de la desnutrición

Aproximadamente 795 millones de personas en todo el mundo carecen de acceso a suficiente comida, tanto en términos de cantidad como de calidad. Además, la probabilidad de tener un estado nutricional y de salud adecuado se reduce por factores sociales, económicos, políticos, biológicos y culturales adicionales (González et al., 2022).

Según estimaciones, una de cada nueve personas en todo el mundo se ve afectada por esta circunstancia. Según un informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el costo de la desnutrición infantil, medido por el bajo peso para la edad, oscila entre el 1.7% y el 11.4% del PIB para los países de América Latina. El noventa por ciento de los gastos se atribuyen al menor nivel educativo de la población, al aumento de la mortalidad y a la disminución de la producción. Aproximadamente 800 millones de personas en todo el mundo están desnutridas, siendo las naciones emergentes las que representan la mayoría de estos casos. Aproximadamente el 8% son de América Latina y el Caribe, el 25% son de África y el 30% son de Asia del Sur y del Este (González et al., 2022).

El informe de UNICEF de 2022 sobre la desnutrición infantil indica que 340 millones de niños menores de cinco años tienen deficiencias de micronutrientes, 45 millones tienen desnutrición aguda severa y 148 millones tienen retraso en el crecimiento (UNICEF, 2022).

a) Desnutrición aguda: Aproximadamente 31,8 millones de niños (4,5 por ciento de todos los menores de cinco años en todo el mundo) presentan desnutrición aguda moderada (DAM). Además, 13,6 millones de niños de esta edad presentan desnutrición aguda severa (DAS). DAM y DAS constituyen principalmente un problema en regiones con escasez de recursos, particularmente en el sur de Asia (como Afganistán, India, Pakistán, Bangladesh y Nepal) y

África subsahariana. Son raramente vistos en Norteamérica, Australia y otras áreas con abundancia de recursos (Trehan et al., 2024).

b) Desnutrición crónica: Muchos más niños (149,2 millones; cerca del 22 por ciento) presentan retraso del crecimiento (línea de crecimiento vacilante), lo que sugiere una desnutrición persistente. En la mayoría de las regiones, la prevalencia del retraso del crecimiento ha disminuido progresivamente a lo largo de las últimas tres décadas (desde el 39,3 por ciento en 1990 hasta el 22 por ciento en 2020), vinculada a mejoras en educación, estatus socioeconómico, higiene, acceso a servicios de salud materna y planes de familia. No obstante, la incidencia de retraso en el crecimiento sigue siendo excesivamente alta en varias regiones, especialmente en el sur de Asia y África subsahariana, donde impacta a más del 30% de los niños. Finalmente, las tasas de retraso del crecimiento en el África subsahariana han comenzado a disminuir (Trehan et al., 2024).

c) Estado de la desnutrición en Nicaragua:

“Nicaragua es un país con ingresos bajos y enfrenta un déficit alimentario, siendo uno de los más empobrecidos de América Latina. La agricultura representa la principal fuente económica, contribuyendo con un 8,1 % al PIB nacional” (*Nicaragua | World Food Programme, 2025*).

La inseguridad alimentaria está relacionada con las dificultades de acceso a los alimentos, exacerbadas por los efectos de la crisis climática. Según el informe de 2023 sobre el Estado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, durante el período 2020-2022, se registró una tasa de desnutrición del 17.8 % en la población, lo que equivale a aproximadamente 1.2 millones de nicaragüenses de un total de 6.2 millones, según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). Además, cerca del 24,9 % de las familias en el país viven en condiciones de pobreza, y más del 8 % se encuentran en pobreza extrema, subsistiendo con menos de 1,25 dólares diarios (*Nicaragua | World Food Programme, 2025*).

9.3.Fisiopatología de la desnutrición

La desnutrición es un proceso gradual, caracterizado por ajustes metabólicos, que resultan en una disminución en la necesidad de nutrientes. Es un estado cambiante y dinámico del metabolismo al cual se adapta la persona afectada para sobrevivir de manera compensada (Dipasquale, Cucinotta, & Romano, 2021).

El organismo se adapta consumiendo sus propios tejidos, principalmente el tejido adiposo y muscular, produciéndose así cambios en la composición corporal. Además, se adapta a través de una reducción de la actividad de los diferentes órganos, lo que a la larga resulta en una disfunción de los mismos (UNICEF, 2021):

Entre los principales cambios que se encuentra en las funciones corporales tenemos (UNICEF, 2021):

- Actividad física: Menor actividad física como adaptación a una baja ingesta calórica. Dando una reducción en la exploración del medio ambiente, que puede tener un impacto a nivel del desarrollo cognitivo.
- Bomba sodio/potasio (Na^+/K^+):
 - 1- **Reducción de la actividad de la Bomba Na^+/K^+** (emaciación), aumento de la misma en Kwashiorkor (presumiblemente para compensar el incremento en la permeabilidad a los electrolitos de la membrana celular presente en esta forma de DAS).
 - 2- **El Sodio (Na^+) se acumula dentro de las células**, debido al funcionamiento deficitario de la Bomba Na^+/K^+ (emaciación) y/o a las fugas a través de la membrana celular (Kwashiorkor), lo que lleva a exceso de sodio corporal, retención de líquidos y edema.
 - 3- **El Potasio (K^+) se escapa de las células** y se pierde en la orina (disminución del potasio corporal total), lo que contribuye al desequilibrio electrolítico, la anorexia, la retención de líquidos y la insuficiencia cardíaca.
- Metabolismo proteico:
 - 1- **Catabolismo proteico** conservado o aumentado en emaciación, reducido en Kwashiorkor.

- 2- **Aumento de la síntesis de proteínas** de fase aguda y del catabolismo proteico en presencia de infecciones concomitantes.
- 3- **La pérdida de proteína muscular** se acompaña de pérdida de potasio, magnesio, zinc y cobre.
- **Función renal:** Menor capacidad de concentrar o diluir la orina, excretar una carga ácida o excretar una sobrecarga de Na^+ , también menor capacidad de excretar el exceso de agua y sodio, de igual menor capacidad de concentración urinaria. Aumento del riesgo de sobrecarga hidroelectrolítica a nivel circulatorio, y a la deshidratación en caso de pérdidas aumentadas (ej. diarrea)
 - **Función cardíaca:** Reducción del gasto cardíaco en relación a la superficie corporal (reducción de frecuencia cardíaca y del volumen efectivo). Riesgo aumentado de insuficiencia cardíaca y mortalidad frente a la sobrecarga de Na^+ .
 - **Sistema inmune e infecciones:** la desnutrición aumenta la susceptibilidad a infecciones mientras que las infecciones agravan la desnutrición al disminuir el apetito, inducir el catabolismo y aumentar la demanda de nutrientes. Atrofia del Tejido linfático (especialmente el timo); respuestas de hipersensibilidad tardía disminuidas. Menor respuesta específica de anticuerpos a la vacunación (pero generalmente suficiente para obtener protección) Patrones de citoquinas orientados hacia una respuesta Th 2. Respuesta de fase aguda conservada, a veces presente en ausencia de infección clínica.
 - **Sistema gastrointestinal:** Disminución de la secreción de ácido gástrico y enzimas. Aumento del riesgo de colonización bacteriana del estómago e intestino delgado, dañando la mucosa y descomponiendo los ácidos biliares, motilidad intestinal reducida, digestión y absorción intestinal alteradas.
 - **Hígado:** Disminución en la disponibilidad/producción de glucosa. Reducción de la síntesis de albúmina, transferrina y otras proteínas de transporte, y aumento relativo de las proteínas de fase aguda. Disminución de la capacidad de frente a las toxinas y al exceso de proteínas de la dieta. Agrandamiento hepático e infiltrado graso debido a la acumulación de triglicéridos (Kwashiorkor).
 - **Páncreas:** Atrofia pancreática, función exocrina y endócrina afectadas, disfunción de las células, con sensibilidad a insulina probablemente normal (aclaramiento de glucosa disminuido): riesgo aumentado de hiperglucemia con dietas altas en carbohidratos o

ante la administración de infusiones IV de. Recordar que, también, los niños con DAS son vulnerables a la hipoglucemia frente a períodos de ayuno, infección o hipotermia.

- **Sistema endócrino:** Cortisol normal o aumentado. Hormona de Crecimiento (HC) aumentada, con pérdida de supresión por sobrecarga de glucosa. Baja actividad del Factor de Crecimiento similar a insulina (IGF-1), el efector metabólico del efecto promotor del crecimiento de la HC. Reducción de la función tiroidea. Aumento de aldosterona.
- **Función cerebral:** Función cerebral alterada y cambios de comportamiento. Evidencia de atrofia cerebral por RMN e irritabilidad en algunos casos de Kwashiorkor; niños con forma clínica marasmática suelen mostrar apatía, con movimientos lentos y dificultades en el lenguaje.
- **Metabolismo férrico y micronutrientes:** Anemia de origen multifactorial (nutricional: déficit de micronutrientes implicados en la hematopoyesis, como el hierro, ácido fólico, cobre, vitamina B12, vitamina C y A; infecciones a repetición; estado inflamatorio, etc.). Disminución en la concentración de Hb y de la masa eritrocitaria como fenómeno adaptativo (menor masa magra y actividad física: con menor demanda de O₂). Aumento del hierro libre cuando el almacenamiento no se puede completar, aumentando el riesgo de infecciones y la formación de radicales libres con daño celular.
- **Temperatura corporal:** Mayor propensión al desarrollo de hipotermia debido a la menor producción de calor, la disminución del tejido graso y la disminución de la respuesta inflamatoria. Dificultad para mantener la T° corporal: capacidad de pérdida de calor también puede estar alterada, por lo que los niños pueden entrar fácilmente en hipertermia cuando están en un ambiente cálido, y en hipotermia cuando están en un ambiente frío (comportamiento como “poiquiloterms”); vulnerables a los cambios de temperatura ambiental en ambos sentidos.

9.4. Patrones de crecimiento infantil

Según la normativa 144 Manual de VPCD (2023), son una serie de medidas de peso y altura empleadas para establecer el desarrollo de un niño durante toda su existencia, midiendo variaciones en las dimensiones físicas y en la composición global del cuerpo siendo sencillas y

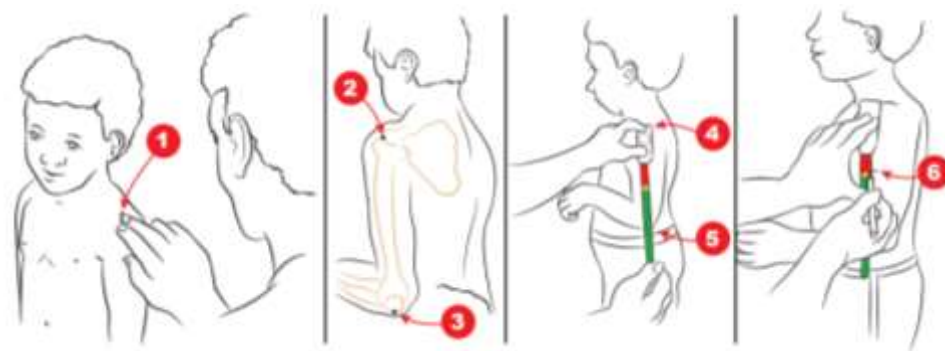
de bajo costo, permitiendo la detección temprana de alteraciones que se pueden modificar oportunamente. Dentro de los cuales se encuentra:

- **Peso-edad:** Refleja el peso corporal en relación a la edad cronológica. Este indicador nos permite identificar el estado nutricional del individuo al momento de la evolución.
- **Peso-talla:** Refleja el peso corporal en proporción al crecimiento alcanzado en longitud o talla. Este indicador es especialmente útil en situaciones en las que la edad de los niños es desconocida
- **Talla-edad:** Refleja el crecimiento alcanzado en longitud o talla según la edad del niño en un momento determinado.
- **Diámetro braquial:** Proporciona información sobre el contenido de masa muscular y masa grasa. Es un indicador muy sensible ante cambios rápidos de grasa subcutánea y de composición corporal.

9.5. Medición del Perímetro Braquial o Circunferencia Media del Brazo

Debe ubicarse el punto medio del brazo; de preferencia debe realizarse en el brazo izquierdo (**Figura 1**). Para medir el punto medio se debe doblar el brazo en ángulo de 90° y mantenerlo pegado al tronco. Se toma como referencia el punto medio entre el acromion (hombro) y el olecranon (codo) en la parte externa del brazo (MINSA, 2023)

Figura 1 Técnica de MUAC



Fuente: MINSA (2023)

9.6.Valoración del estado nutricional

La evaluación nutricional es el paso inicial para conocer el crecimiento normal o alterado de lactantes, niños y adolescentes. En la mayoría de los casos es suficiente realizar una historia clínica con información de alimentación, una exploración física completa y consignar cambios de longitud/talla, peso e índice de masa corporal (IMC). En algunos casos se requiere de una evaluación de laboratorio y estudios de composición corporal (Camps, Riera Llodrá, & Galera Martínez, 2023).

La evaluación y el seguimiento periódico nutricional en la niñez y la adolescencia permiten detectar, prevenir y atender con oportunidad los casos de deficiencias y/o excesos nutricionales, en una época en que la mala nutrición infantil incluye desnutrición, sobrepeso y obesidad (Camps, Riera Llodrá, & Galera Martínez, 2023).

9.7.Uso de tablas y gráficas de crecimiento para la interpretación del estado de nutrición

Desde hace muchos años han existido tablas de crecimiento y patrones de referencias nacionales e internacionales. La NCHS (National Center for Health Statistics) y los CDC (Centers for Disease Control) de Estados Unidos, publicaron una actualización de las tablas de crecimiento “CDC growth charts” en el año 2000 e incluyeron en ellas los IMC específicos para género y edad para el grupo de edad de dos a 19 años. El sobrepeso y la obesidad en individuos de dos a 19 años de edad se definieron con percentiles: aquellos con IMC entre los percentiles 85 y 95 se clasifican con sobrepeso y los que se encuentran arriba del 95, como obesos (OMS, 2025)

La OMS (2016), difundió nuevos estándares de crecimiento para niños menores de cinco años. Estos estándares son el resultado de un estudio longitudinal y multicéntrico que involucró a más de 8 400 niños lactantes de África, Asia, Europa, Norteamérica, Sudamérica y del Medio Oriente

Las condiciones para un crecimiento óptimo fueron definidas empleando tres criterios:

- 1) Nutrición óptima, lactancia materna y alimentación complementaria siguiendo las recomendaciones de la OMS
- 2) Un medio ambiente favorable, en términos de saneamiento ambiental y ausencia de exposición al humo del tabaco
- 3) Cuidado adecuado de la salud, incluyendo vacunas completas y atención al niño sano.

La OMS (2006) buscó en estos nuevos estándares describir, en lugar de valorar, cómo crecen los niños en algún momento determinado, cómo crecen los niños cuando las condiciones de nutrición y de cuidados a su salud permiten que alcancen su potencial genético de crecimiento, por qué están basados en un enfoque prescriptivo, que muestra cómo crecen los niños que viven en condiciones óptimas para su crecimiento. En este patrón de referencia de curvas de crecimiento de la OMS se cuenta con gráficas que permiten valorar de forma dinámica la evolución del estado nutricional de cada individuo y tablas que se utilizan para obtener el valor exacto del indicador que se desea en un momento determinado, en percentiles y desviación estándar (puntuación Z). La puntuación Z se obtiene de la siguiente división: valor observado – valor promedio/desviación estándar del valor promedio.

9.8. Indicadores

Los indicadores empleados para clasificar el estado nutricional de los niños se basan fundamentalmente en tres variables (MINSA, 2023): la edad, el peso y la talla.

- **Peso bajo para la edad (P/E):** Este indicador, conocido como desnutrición global, es altamente sensible y sirve para evaluar el estado nutricional de los niños de hasta 2 años. Refleja un peso inferior al esperado para una edad determinada, utilizando un patrón de referencia, y se considera que está por debajo de -2 desviaciones estándar.
- **Peso bajo para la talla (P/T):** Este indicador señala la desnutrición aguda y se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar. Muestra un peso bajo en relación con la talla, siendo un buen reflejo del estado nutricional actual y no requiere conocer la edad exacta. Es útil para diagnosticar tanto la desnutrición como el sobrepeso y la obesidad. Sin embargo, su uso como único criterio de evaluación puede no identificar como desnutridos a algunos niños que realmente lo son, como aquellos que presentan edema característico de la desnutrición tipo Kwashiorkor.
- **Peso muy bajo para la talla:** Este indicador, que se refiere a la desnutrición aguda severa, se encuentra por debajo de -3 desviaciones estándar (MINSA, 2023)

La desnutrición abarca tres grandes grupos de afecciones:

1. Desnutrición aguda (emaciación): Peso insuficiente respecto de la talla

2. Retraso del crecimiento (Desnutrición crónica): Talla insuficiente para la edad. Malnutrición relacionada con los micronutrientes, que incluye las carencias de micronutrientes (la falta de vitaminas o minerales importantes)
3. Insuficiencia ponderal: Peso insuficiente para la edad, parámetro poco usado por que no distingue la desnutrición aguda de la desnutrición crónica (Trehan et al., 2024).

9.9.Causas de desnutrición en pediatría

La desnutrición es una entidad multifactorial en la cual intervienen tanto factores personales, familiares y sociales, que condicionan a que un niño padezca de desnutrición, estas causas se han clasificado en inmediatas, subyacentes y básicas (Alvarez Ortega , 2018).

9.9.1 Causas inmediatas

De acuerdo con UNICEF (2022) el estado nutricional es el equilibrio entre la ingesta de alimentos y el requerimiento de los nutrientes y el aprovechamiento de estos, el cual depende de diversos factores como la biodisponibilidad y las condiciones gastrointestinales de quien los recibe.

Una persona la cual no encuentra el equilibrio entre estos dos factores no puede obtener un estado nutricional adecuado ya que dependen del estado fisiológico de la persona debido al aumento de la demanda tiene que ser correspondidos con el aumento del aporte (UNICEF, 2022).

Para UNICEF (2022) las causas inmediatas son todas aquellas que no permiten al niño tener disponibles los micro y macronutrientes a nivel circulatorio, ya sea por una pobre ingesta de estos o por una mala absorción, lo que conlleva a los niños desnutridos a tener un mayor riesgo de sufrir enfermedades. Las enfermedades infecciosas pueden causar, pérdida del apetito, aumento del metabolismo, mala absorción y lesiones en la mucosa intestinal.

Esto se convierte en un círculo vicioso debido a que el niño desnutrido tiene riesgo de enfermarse, una vez enfermo su estado nutricional empeora, lo que lo vuelve más propenso a seguir enfermo, que lo condiciona a empeorar su estado nutricional (UNICEF, 2022).

9.9.2 Causas subyacentes

Las causas de desnutrición a nivel familiar se conocen como subyacentes como menciona UNICEF (2019) el acceso a alimentos está fuertemente relacionado con el nivel de ingresos familiares, no obstante, también depende de las decisiones familiares ya que se ha observado que solo el 8-10% del incremento de los ingresos es destinado a la alimentación.

Muchas familias a pesar de tener los recursos necesarios para poder acceder a alimentos de calidad no lo hacen debido a que prefieren una dieta más moderna en la cual existen alimentos de fácil acceso, pero que no tienen un aporte nutricional adecuado, en contraste a aquellas familias que no tienen los recursos necesarios para tener disponibles alimentos de calidad y su dieta se basa en alimentos básicos (FAO, 2017).

Los cuidados inadecuados también son considerados una causa subyacente ya que, aunque haya los recursos disponibles y un acceso adecuado a estos, los responsables de los niños no les permiten que tengan un desarrollo adecuado, puesto que una adecuada estimulación con una alimentación balanceada permite que el niño se desarrolle adecuadamente (ONU, 2018).

9.9.3 Causas básicas

Para UNICEF (2022) el entorno social y político, así como el medio ambiente y la tecnología condicionan las fuerzas conductoras del estado nutricional y resultan en causas básicas de la desnutrición, además, factores como el estado educativo de los padres o responsables de los niños y la disponibilidad para atenderlos condicionan el estado nutricional de estos.

La desnutrición no depende únicamente de los factores del individuo ni de las condiciones familiares, sino también de las políticas que permitan tener acceso a medidas que contrarresten las deficiencias nutricionales y el acceso a los alimentos, así como, el acceso a servicios de salud adecuados (ONU, 2018).

9.10. Factores de riesgo

Biológicos y dietéticos

De acuerdo a Giraldo Granada et.al (2019) una inadecuada alimentación predispone a los niños a un pobre desarrollo cognitivo y físico, los cuales se evidencian en una depleción de macronutrientes los cuales conllevan a un déficit nutricional importante.

La insuficiencia permanente de alimentos en cantidad y calidad adecuados para satisfacer las necesidades energéticas de toda la población, conocida como subnutrición, se manifiesta de manera más grave en la desnutrición infantil, que se presenta principalmente en dos formas: bajo peso y cortedad de talla en relación con la edad. El retardo del crecimiento es particularmente preocupante en los países de la región, ya que no solo tiene una alta incidencia, sino que también conlleva efectos negativos irreversibles en el desarrollo de los individuos y de la sociedad en su conjunto (Trehan et al., 2024).

Para una adecuada nutrición en los niños pequeños es indispensable priorizar la calidad de los alimentos antes que la cantidad, puesto que debido a las condiciones fisiológicas de estos la ingesta de alimentos es pequeña y si no se le brinda un aporte nutricional adecuado pueden caer en desnutrición (UNICEF, 2022).

Sociales y económicos

Según la OMS (2024), la pobreza está altamente relacionada con la desnutrición debido al bajo acceso a alimentos de calidad, así como condiciones de vivienda poco higiénicas junto al hacinamiento, anudado a un bajo nivel educativo que conlleva a un mal uso de los alimentos disponibles y mala distribución de estos entre los miembros de la familia, junto a la reducción del tiempo de la lactancia materna exclusiva conllevan a desarrollar desnutrición infantil.

“Problemas sociales, tales como el abuso físico y emocional de los niños, la privación materna, el abandono de los ancianos, el alcoholismo y la drogadicción pueden conllevar a desnutrición. Prácticas sociales y culturales que imponen tabúes y prohibiciones de algunos alimentos, algunas modas dietéticas y condiciones precarias también conllevan a desnutrición” (OMS, 2024).

Todas estas prácticas que están íntimamente relacionadas con la idiosincrasia de las personas, y que influyen en una mala alimentación que no está únicamente ligada a la disponibilidad de los alimentos, sino al uso racional de estos, puesto que, aunque existan los recursos para tener una dieta balanceada por cuestiones meramente socioculturales se opta por una dieta hipercalórica e hipoproteica, lo que termina en desnutrición infantil (Trehan et al., 2024).

Ambientales

No solo los factores que están vinculados con el individuo y su núcleo familiar están relacionados con la desnutrición, también aquellos factores que no pueden ser controlados tales como los factores ambientales, como menciona Trehan (2024) los desastres naturales como sequía e inundaciones, desastres causados por el hombre como guerras y migraciones producen una escasez de alimentos que conducen a desnutrición en grandes grupos de la población.

La disponibilidad de alimentos no depende únicamente de la capacidad económica para adquirirlos, sino también en la cantidad de alimento disponible en relación al número de habitantes de una región, puesto que en situaciones en las que el alimento es escaso para la población en general grandes grupos poblacionales están en riesgo de sufrir desnutrición infantil (Trehan et al., 2024).

9.11. Principales causas

La desnutrición infantil tiene efectos devastadores sobre la vida de millones de niños en todo el mundo. Niños que son más propensos a contraer enfermedades, tienen limitaciones para aprender en el colegio y quedan condenados a seguir viviendo en la pobreza. Después de años de lucha, UNICEF (2022) identificó cuáles son las causas de la desnutrición aguda infantil y que existen acciones de bajo costo y muy efectivas contra la desnutrición. Estas son algunas de las más importantes:

- **Acceso a atención sanitaria**

Cuando la atención sanitaria es escasa y los niños no reciben la asistencia que necesitan para su edad, es muy difícil detectar posibles casos de desnutrición. Las revisiones rutinarias de peso y estatura son una de las herramientas principales para diagnosticar si un niño está desnutrido. Por lo tanto, si se amplía la atención sanitaria, se puede reducir la incidencia de esta afectación (UNICEF, 2022).

- **Educación de madres y padres**

En los países con altos niveles de desnutrición, los alimentos son escasos. Sin embargo, está comprobado que enseñar a los padres qué alimentos de los que tienen a su alcance son más beneficiosos para sus hijos ayuda a combatir la desnutrición (UNICEF, 2022).

- **Alimento terapéutico**

El alimento terapéutico listo para usar consiste en una pasta de concentrado de cacahuete que contiene los nutrientes necesarios para la recuperación de los niños que sufren desnutrición aguda grave. Su uso se ha extendido en los últimos años, impulsado por la posibilidad de utilizarlo en casa y por los beneficios que se obtienen en un corto plazo, entre 6 y 8 semanas (UNICEF, 2022).

- **Lactancia materna**

La leche que producen las madres es una de las formas más efectivas de acabar con la desnutrición. Cuando un bebé no se beneficia de la lactancia materna, la probabilidad de que muera se multiplica por catorce veces. En ocasiones, son los mitos que existen sobre la lactancia materna los que privan a los niños y niñas de este beneficio para su salud (UNICEF, 2022).

La combinación de una lactancia materna insuficiente y la introducción tardía de alimentos complementarios (después de los 6 meses) junto con una alimentación inadecuada, incrementa significativamente el riesgo de desnutrición en los niños y niñas de esta franja etaria. Estos menores se ven privados de una dieta que les proporcione la energía y las proteínas necesarias para su desarrollo, lo que a su vez aumenta su vulnerabilidad a infecciones bacterianas (Viamonte et al., 2018).

Como resultado, es común que sufran de infecciones digestivas y respiratorias, lo que eleva el riesgo de mortalidad. Por lo tanto, un inicio tardío en la alimentación complementaria, así como una nutrición deficiente, son factores críticos que contribuyen a la desnutrición severa en esta población. Es fundamental asegurar una alimentación adecuada y oportuna para garantizar el bienestar y la salud de los niños durante sus primeros años de vida, ya que esto puede tener repercusiones a largo plazo en su desarrollo físico y cognitivo (Viamonte et al., 2018).

- **Acceso a agua y saneamiento**

Consumir agua en buen estado y tener acceso a un saneamiento adecuado ayuda a prevenir las enfermedades infecciosas, una de las principales causas de desnutrición infantil (OPS, 2020).

Según la organización panamericana de la salud (2020), aproximadamente 28 millones de personas carecen de una fuente de agua mejorada en las Américas, 83 millones de personas carecen de acceso a instalaciones de saneamiento mejorado, y 15.6 millones practican aún defecación al aire libre favoreciendo el aumento de casos de enfermedades infecciosas de notificación obligatoria que afecta el estado nutricional no solo de los pacientes pediátricos.

- **Enfermedades infecciosas**

Las infecciones, como la diarrea y otras enfermedades, pueden empeorar la desnutrición al incrementar el gasto energético y disminuir la capacidad del organismo para absorber nutrientes. La diarrea aguda, además de provocar una pérdida significativa de agua y electrolitos, tiene efectos adversos considerables en el estado nutricional de los niños. Entre las enfermedades infecciosas más comunes, las diarreas son las que más contribuyen a la desnutrición. En los países industrializados, los niños generalmente cuentan con reservas nutricionales adecuadas que les permiten compensar los efectos negativos de la diarrea (Chancay,2024).

La abundancia de alimentos de alta calidad y la menor frecuencia de episodios diarreicos en estos contextos también ayudan a mitigar las consecuencias nutricionales adversas, facilitando una rápida recuperación del crecimiento durante la convalecencia. Sin embargo, en varios países en desarrollo, se estima que más del 30 % de los niños enfrenta desnutrición moderada a grave. En el caso de un niño desnutrido, incluso un breve episodio de diarrea puede tener un impacto severo en su estado nutricional, lo que requiere atención inmediata para evitar un deterioro adicional y sus posibles consecuencias. Además, la alta incidencia de diarrea interfiere con el tiempo de recuperación y el restablecimiento del crecimiento entre los episodios (Chancay,2024).

- **Restricción del crecimiento intrauterino**

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) se define como el crecimiento fetal por debajo de lo esperado para la edad gestacional, generalmente con un peso al nacer menor al percentil 10. Esta condición ocurre frecuentemente porque el feto no recibe una cantidad suficiente de nutrientes y oxígeno, debido a problemas placentarios, alteraciones en el flujo

sanguíneo del cordón umbilical, o condiciones maternas como desnutrición, hipertensión, infecciones o consumo de sustancias tóxicas (Golombek et al., 2022).

Este impacto inicial en el estado nutricional y fisiológico del niño tiene consecuencias a largo plazo, ya que la RCIU condiciona un menor crecimiento postnatal y un desarrollo corporal y cognitivo comprometido. Aunque se intente compensar con una nutrición adecuada después del nacimiento, el daño metabólico y estructural sufrido durante la gestación puede dificultar la recuperación, predisponiendo a un mayor riesgo de desnutrición aguda y crónica en la infancia. Por ello, la identificación temprana y el manejo nutricional especializado desde el nacimiento son esenciales para mejorar el pronóstico y reducir las complicaciones asociadas a la RCIU (Golombek et al., 2022).

- **Alimentación complementaria**

La introducción de la alimentación complementaria en un momento inadecuado, ya sea de forma temprana (antes de los 6 meses) o tardía (después de los 6 meses), puede agravar la vulnerabilidad nutricional de los niños que han sufrido restricción del crecimiento intrauterino (RCIU). Cuando la ablactación es temprana, el sistema digestivo e inmunológico del lactante aún no está completamente preparado, lo que aumenta el riesgo de infecciones y dificulta la absorción adecuada de nutrientes, especialmente en ambientes con condiciones higiénicas deficientes. Esto es especialmente crítico en niños con RCIU, quienes ya presentan reservas nutricionales limitadas y menor capacidad de respuesta ante enfermedades, lo que puede precipitar episodios de desnutrición aguda (Trehan et al., 2024).

Por otro lado, la ablactación tardía priva al niño de nutrientes esenciales como hierro, zinc y proteínas en una etapa en la que la leche materna por sí sola ya no cubre sus requerimientos crecientes. En niños con antecedentes de RCIU, este retraso en la diversificación alimentaria perpetúa el déficit nutricional y limita el potencial de recuperación del crecimiento, aumentando el riesgo de desnutrición aguda y afectando su desarrollo físico y neurológico a largo plazo. Por lo tanto, el momento adecuado de la ablactación es fundamental para prevenir complicaciones nutricionales, especialmente en aquellos con antecedentes de crecimiento intrauterino restringido (Trehan et al., 2024).

- **Inmunizaciones incompletas**

Desde la gestación hasta los cinco años se desarrolla una de las etapas más cruciales en la vida de una persona, siendo un periodo determinante para su crecimiento físico y mental. En esta fase, es esencial mantener una alimentación balanceada, complementada con vacunas administradas a tiempo, ya que son fundamentales para prevenir enfermedades, discapacidades y muertes causadas por enfermedades que se pueden prevenir mediante la vacunación (CAV-AEP, 2024)

Las inmunizaciones son un pilar clave en la prevención de enfermedades infecciosas y pueden llevarse a cabo a través de dos enfoques: la inmunización pasiva, que implica la administración de anticuerpos monoclonales e inmunoglobulinas, y la inmunización activa, que se logra mediante vacunas que generan una respuesta protectora tras la exposición a un antígeno (CAV-AEP, 2024)

9.12. Clasificación

UNICEF (2020), en su manual para el manejo comunitario de la desnutrición aguda menciona que las definiciones y clasificaciones de desnutrición fueron cambiando a lo largo del tiempo (ej. clasificación de Gómez-et-al (1956) 62, Wellcome-Party (1967) 63, Waterlow-et-al (1977) 64). Así, dependiendo de la definición o clasificación utilizada, se pueden identificar diferentes grupos de niños con desnutrición aguda. También es importante distinguir la desnutrición aguda de otros tipos de desnutrición que pueden afectar a los niños, ya que éstas tienen diferentes causas y, por lo tanto, requieren diferentes enfoques.

Actualmente, la OMS recomienda tres criterios independientes para diagnosticar la DAS en niños de 6 a 59 meses de edad utilizando dos criterios antropométricos y un signo clínico, cada uno de ellos es independiente del otro, por lo tanto, se considera que cualquier niño que presente uno de ellos padece de desnutrición aguda (OMS, 2024).

La desnutrición aguda se define como la consecuencia de una ingesta inadecuada de alimentos, lo que provoca una pérdida aguda de masa corporal en relación con la longitud o altura para la edad. Esta forma de desnutrición puede clasificarse en desnutrición aguda moderada y

desnutrición aguda grave. La desnutrición aguda es reversible mediante una rehabilitación nutricional adecuada (Trehan et al., 2024).

La desnutrición aguda severa es una condición inestable que resulta de un déficit nutricional reciente y/o de duración relativamente corta, que a menudo se complica con enfermedades infecciosas concurrentes. Los altos requerimientos nutricionales asociados al gran crecimiento de los niños en los primeros 2 años de vida, así como su mayor riesgo y exposición a infecciones, hacen que esta población sea particularmente vulnerable a la desnutrición aguda (UNICEF,2020).

La desnutrición proteico-energética es un término general que describe la desnutrición aguda resultante de una ingesta dietética inadecuada de proteínas y energía (calorías). Esta condición presenta un espectro de manifestaciones clínicas que normalmente se clasifica en dos categorías principales: marasmo y Kwashiorkor, que son formas de desnutrición aguda grave. (Trehan et al., 2024).

El peso para la longitud/talla refleja el peso corporal en proporción al crecimiento alcanzado en longitud o talla. La curva de peso para la longitud/talla ayuda a identificar a niños con desnutrición aguda también conocida como emaciación (UNICEF, 2021).

Según la OMS, (2024), se utilizan puntuaciones z de la mediana de la Ficha de Crecimiento Infantil (FMH) para clasificar la gravedad:

- Emaciación (Desnutrición aguda moderada): Puntuación z entre -2 y -3 o una circunferencia media del brazo [MUAC] entre 125 mm y 115 mm)
- Emaciación severa (Desnutrición aguda severa): Puntuación z menor a -3 o MUAC menor a 115 mm) (Ibrahim et al., 2017).

a) Desnutrición tipo kwashiorkor

Es una forma grave de desnutrición que se produce principalmente debido a una dieta de mala calidad, a menudo con un alto contenido de carbohidratos y bajo en proteínas, así como por otros factores ambientales. Los niños afectados presentan edema bilateral con fóvea en pies y extremidades inferiores, y en casos severos, pueden experimentar edema corporal total

(anasarca). Además, es común la esteatosis hepática, y los niños pueden presentar llagas en la piel y en las comisuras de la boca, así como una piel pálida y descamativa, conocida como dermatosis "escamosa". Estos niños suelen mostrar apatía y tener poco apetito. El diagnóstico de kwashiorkor se basa en la presencia de edema bilateral con fóvea, sin depender de medidas antropométricas (Trehan et al., 2024).

b) Desnutrición tipo marasmo

Es otra forma de desnutrición aguda que se caracteriza por una pérdida evidente de tejido adiposo subcutáneo y masa muscular. Los niños con marasmo son delgados en relación con su altura, pero no necesariamente presentan una baja estatura. Su apariencia incluye una cara delgada con piel arrugada, mejillas hundidas y ojos grandes. La pérdida de tejido adiposo subcutáneo da a la cara un aspecto envejecido, y el abdomen puede estar hinchado. Estos niños suelen tener piel flácida en las piernas y los glúteos, además de ser irritables y mostrar un mayor apetito. La clasificación de la gravedad del marasmo también se basa en las puntuaciones z de la OMS, donde se considera grave si la puntuación z es menor a -3 o si la MUAC es menor a 115 mm (Iglesias et al., 2020).

c) Marasmo – kwashiorkor

Una condición mixta que presenta características de los dos cuadros previos. El paciente inicia el proceso de emaciación durante varios meses y cuando se presenta una noxa el paciente se edematiza. El grado de emaciación puede variar y se hace más evidente al desaparecer el edema caracterizado por una combinación de emaciación grave y edema bilateral. Esta es una forma muy severa de desnutrición aguda (Trehan et al., 2024).

d) Desnutrición crónica

La desnutrición crónica, también conocida como retraso del crecimiento, resulta de una ingesta inadecuada de alimentos de manera crónica o recurrente, y puede estar asociada con una inflamación sistémica crónica. Esta forma de desnutrición conduce a un retraso en el crecimiento que se evidencia típicamente por una baja estatura para la edad, deterioro neurocognitivo y cambios metabólicos que pueden estar relacionados con enfermedades crónicas en la edad adulta, como diabetes mellitus o hipertensión. Los efectos de la desnutrición

crónica son en gran medida irreversibles después de los 24 meses de edad. Según la OMS, la clasificación de la gravedad se basa en las puntuaciones z de la altura para la edad por debajo de la mediana: leve (puntuación z entre -1 y -2), moderada (puntuación z entre -2 y -3) y grave (puntuación z menor a -3) (Antezana, 2023).

e) Hambre oculta

Para UNICEF (2019) el hambre oculta o desnutrición silenciosa es la carencia de vitaminas y minerales (micronutrientes), privan a los niños de la vitalidad en todas las etapas de su vida, socavando la salud y el bienestar de los niños, jóvenes y adultos. Esto tiene un mayor impacto debido a que el hambre oculta rara vez se nota hasta que ya es demasiado tarde para actuar.

Como en todas las formas de malnutrición los malos hábitos alimentarios juegan un papel importante en el hambre oculta; aunque algunas complicaciones como la diarrea e inflamación intestinal pueden llegar a impedir que haya una adecuada absorción de micronutrientes (OMS, 2023).

El hambre oculta puede ocurrir tanto en dietas tradicionales como en dietas modernas, algunas comunidades de ingresos bajos se alimentan de cereales y tubérculos, y solo consumen alimentos ricos en nutrientes como frutas, carnes, pescado, verduras y lácteos de forma ocasional. Mientras que, en las dietas modernas, los alimentos procesados y ultraprocesados pueden estar enriquecidos con vitaminas y minerales esenciales, y en muchas partes del mundo esto ayuda a satisfacer las necesidades de micronutrientes, sin embargo, las bebidas y alimentos ultraprocesados pueden carecer de nutrientes y como se trata de alimento muy sustanciosos los niños quedan satisfechos para tomar frutas y verduras. (UNICEF, 2019)

Si bien este tipo de malnutrición no está estrictamente ligado al tipo de dieta que se siga, es más marcado en las dietas modernas, en las que los alimentos procesados satisfacen el hambre de los niños y no les permite alimentarse adecuadamente (OMS, 2023).

El bajo peso se refiere a una deficiencia del crecimiento lineal, que puede manifestarse como baja estatura para la edad, bajo peso para la edad, o una combinación de ambos, lo que puede incluir desnutrición aguda o crónica. La clasificación de bajo peso se determina en función de la mediana de peso para la altura, donde se considera leve (grado 1) cuando se encuentra entre

el 75% y el 90% de WFA, moderada (grado 2) entre el 60% y el 74% de WFA, y grave (grado 3) cuando es menor al 60% de WFA (Jana et al., 2023).

9.13. Criterios para el manejo comunitario de la desnutrición aguda moderada o severa

El manejo ambulatorio tiene por objetivo brindar tratamiento domiciliario y rehabilitación nutricional a los niños con DAS que tienen apetito, no tienen complicaciones médicas graves y la situación socio-familiar permite el tratamiento en el hogar (**Tabla 1.**) (UNICEF, 2020):

Tabla 1 *Criterios de admisión para el manejo ambulatorio*

Criterios antropométricos	Puntaje Z de Peso/Talla < - 3 DE de la mediana* y/o Perímetro Braquial < 115 mm y/o Edema nutricional bilateral grado + / ++
Criterios clínicos- nutricionales	Apetito conservado (Prueba de Apetito POSITIVA) y Alerta y Buen estado general (ausencia de complicaciones médicas graves)
Criterios socio-familiares	Cuidadores capaces de administrar los ATLU / medicación Capacidad para reconocer signos de alarma Acceso a CRENA posible para seguimiento. No se detectan riesgos sociales que impidan el manejo ambulatorio (violencia familiar/abuso de sustancias/cuidadores ausentes, etc.)

Fuente: UNICEF (2020)

6.6. Bases del manejo ambulatorio de la desnutrición aguda.

Con el fin de cumplir con las directrices propuestas en el lineamiento de atención a pacientes con desnutrición aguda, ligado la extensión y la prestación de los servicios de salud en las comunidades, es decir, hacia la atención en salud y nutrición extramural; pueden contribuir significativamente a la identificación oportuna y a la reducción de la tasa de mortalidad asociada a la desnutrición aguda en niños y niñas menores de cinco años en la actualidad (UNICEF, 2021).

Protocolo de atención a la desnutrición aguda en menores de cinco años

- Personal capacitado para llevar a cabo la atención, identificando y dando un diagnóstico oportuno, así como brindar un tratamiento hasta lograr la recuperación
- Personal capacitado en el monitoreo y seguimiento de los casos, este registrado con el lugar de derivación
- Insumos para el manejo de desnutrición aguda, los cuales debe incluir:
- Cintas MUAC y/o material antropométrico para pesar y medir a los niños
- Insumos nutricionales para tratar la desnutrición aguda, como alimento terapéutico listo para el consumo (ATLC)
- Sistema de referencia entre niveles del sistema de salud para casos complicados

El seguimiento de estos pacientes es de suma importancia en el área de salud, por lo tanto, se determinan ciertos aspectos los cuales se deben seguir (UNICEF, 2021).

Actividades a desarrollar:

- Revisión del cumplimiento del plan de manejo.
- Anamnesis alimentaria y evaluación prácticas alimentación familiar.
- Presencia de enfermedades últimas dos semanas.
- Examen físico - detección signos de alarma, signos de recuperación.
- Prueba del apetito.
- Evaluación del edema.
- Mediciones de peso, talla y perímetro braquial.
- Evaluación médica y nutricional.

Conducta a seguir:

- Ajuste de necesidades de ATLC y líquidos.

- Fortalecer capacidades en prácticas clave a nivel familiar.

Alertas:

- Sin evolución positiva en los últimos dos seguimientos.
- Diarrea aguda.
- Madre o cuidador que requiere apoyo adicional.

6.6.1 Prueba del apetito

La evaluación del apetito es un paso esencial para determinar si el niño presenta o no desnutrición aguda severa complicada. El apetito es un parámetro clave, junto con la valoración médica, para decidir si es posible tratar el niño en el hogar (manejo ambulatorio) o requiere internación para manejo hospitalario (UNICEF,2021).

La falta de apetito se asocia a una infección grave y/o a alteraciones metabólicas avanzadas. La prueba del apetito muestra si el niño tiene apetito, acepta el sabor y la consistencia del ATLU y puede tragarlo y consumirlo sin dificultades (El niño tiene la capacidad para tragar la cantidad necesaria, no tiene lesiones que le impidan comer, y acepta el alimento). El niño no puede ser enviado a su hogar si existe el riesgo de que su condición continúe deteriorándose a causa de la incapacidad de consumir en su hogar una cantidad mínima necesaria de ATLU (UNICEF,2021).

Esta prueba, idealmente debe llevarse a cabo en un lugar tranquilo, se realiza de la siguiente forma (Jacome Suarez, 2020):

- Explicar el propósito de la prueba al cuidador.
- El cuidador debe lavarse las manos y las manos del niño, sentarse cómodamente y colocar al niño en su regazo o en una posición cómoda.
- ATLU se debe ofrecer directamente del sobre, o poniendo una pequeña cantidad en una cuchara.
- El cuidador debe ofrecer el ATLU al niño sin forzarlo, y alentarlos regularmente. Si el niño se niega a comer, el cuidador debe continuar intentándolo, tomándose el tiempo necesario.

- La prueba generalmente es corta, pero puede durar hasta 1 hora.
- El niño nunca debe ser obligado a comer el ATLU.
- Debe ofrecerse agua segura para tomar libremente al mismo tiempo que se consume el ATLU, ya que, debido a la consistencia y densidad calórica propias de los ATLU, su consumo puede disminuir o verse afectado si no se ofrece suficiente cantidad de agua.

Después de 1 hora, se evalúa si el niño consumió, acorde a su peso, la cantidad mínima necesaria de ATLU para determinar si el apetito está conservado (Prueba del Apetito POSITIVA) o ausente (Prueba del Apetito NEGATIVA) (Jacome Suarez, 2020).

9.14. Criterios para el manejo intrahospitalario en pacientes con desnutrición aguda moderada o severa

A la luz de las experiencias, la organización mundial de la salud (2016), con colaboración de grupos de apoyo se realizó la elaboración de directrices, que brindaban orientaciones sobre los aspectos de identificación para atención de los pacientes pediátricos detectados con de desnutrición. Los criterios de ingreso se presentaron en dos categorías según la edad del niño o niña con desnutrición aguda así:

a. Niños y niñas menores de 6 meses de edad

- Presencia de cualquier grado de edema
- Emaciación visible
- Cualquier complicación médica (similar a las descritas para los niños mayores de 6 meses y menores de 5 años).
- Pérdida reciente de peso o falla para ganar peso.
- Alimentación inefectiva (dificultades en el agarre, posición para alimentarse, succión) observado directamente durante 15-20 minutos, idealmente en un área aparte y con supervisión.
- Cualquier tema médico o social que necesite ser evaluado más en detalle o que requiera apoyo intensivo (ejemplo, discapacidad, problemas del cuidador, otras circunstancias sociales adversas)

b. Niños y niñas de 6 a 59 meses de edad

- Niños y niñas de 6-59 meses con edema severo (+++) o kwashiorkor marasmático.
- Niños y niñas 6-59 meses ingresados con desnutrición aguda moderada o severa, con bajo apetito y complicaciones médicas.
- Niños y niñas 6-59 meses referidos por el manejo en comunidad y durante el proceso de recuperación presentaron alguna complicación médica.
- Niños y niñas mayores de 6 meses, pero con un peso inferior a 4 kg.

9.15. Principios generales para el manejo intrahospitalario en pacientes con desnutrición aguda moderada o severa

Para el manejo intrahospitalario de la desnutrición el lineamiento desarrolla los 10 pasos propuestos por la OMS (2016), los cuales se llevan a cabo en dos fases:

La primera es la fase de estabilización inicial, durante la cual se tratan las complicaciones potencialmente mortales, y la rehabilitación nutricional, durante la cual se recupera el crecimiento la cual es más prolongada así (UNICEF, 2020):

1. Tratamiento/Prevención de la hipoglicemia
2. Tratamiento/Prevención de la hipotermia
3. Tratamiento/Prevención de la deshidratación
4. Corregir el desbalance electrolítico
5. Tratamiento/prevención de la infección
6. Reducción de las deficiencias de micronutrientes
7. Inicio cauteloso de la alimentación
8. Lograr el crecimiento “compensatorio” – Catch up
9. Brindar apoyo en estimulación sensorial y emocional
10. Preparación para el seguimiento después de la recuperación

10. Diseño metodológico

10.1. Tipo de investigación

Se trata de un estudio:

Observacional: El estudio se limita a observar y registrar los eventos ocurridos, sin manipular las variables del estudio.

Analítico: Establece relaciones de asociación y de causalidad entre variables

Retrospectivo: La investigación utiliza datos ya existentes y registrados previamente el expediente clínico.

Transversal: Se analiza de forma simultánea la desnutrición aguda y los factores de riesgos presentes, en un momento específico, sin seguimiento en el tiempo. Esto permite analizar la relación entre variables en un periodo de tiempo determinado

Casos y controles: Identifica dos grupos, uno con la condición (Casos: desnutrición aguda severa) y otro sin ella (Controles: Sin desnutrición aguda). Luego, se comparan los factores de riesgo asociados a dicha condición.

Enfoque filosófico de la investigación: Se enmarca dentro del paradigma positivista de la investigación, desde el punto de vista cuantitativo

10.2. Área de estudio:

10.2.1 Área de conocimiento:

a) Línea de investigación: La investigación pertenece al área de conocimiento de la salud, específicamente en la línea de investigación 2: Salud Pública. Esta línea de investigación abarca el análisis de la distribución y factores determinantes de los procesos de salud, enfermedad y estilos de vida, además de estrategias para prevenir enfermedades y fomentar la salud (UNAN-Managua, 2021).

b) Sublínea: La investigación pertenece a la sub línea de investigación 2.4: Determinantes sociales de la salud y seguridad alimentaria y nutricional.

10.2.2 Área geográfica: La investigación se llevó a cabo en el Hospital San Juan de Dios, Estelí, situado en el núcleo urbano, situado en la salida sur del municipio de Estelí, kilómetro 146, en el barrio Justo Flores. La investigación se realizó específicamente en el servicio de pediatría de esa institución, la cual cuenta con 30 camas censables, divididos en 7 cuartos. El personal consta de 13 médicos especialistas en pediatría, además de 9 médicos generales y apoyo de médicos internos de pregrado.

10.3. Población y muestra

10.3.1 Universo: El universo está constituido por 1200 niños menores de cinco años atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Estelí durante el período enero 2021 - diciembre 2024.

10.3.2 Muestra: Los casos están conformados por todos los niños menores de cinco años diagnosticados con marasmo y kwashiorkor durante el período de enero 2021 - diciembre 2024. en el departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Estelí. Para este grupo se utilizó un muestreo censal, ya que se incluyeron los 40 casos identificados en el periodo de estudio, sin realizar cálculo de muestra.

Los controles están conformados por niños menores de cinco años sin diagnóstico de desnutrición aguda (eutróficos). Para este grupo se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, seleccionándolos con base en criterios de comparabilidad: misma edad, ingresados en el mismo periodo de tiempo y hospitalizados en la misma sala. La relación será de 1:2 (un caso por dos controles), por lo que se tomaron en cuenta 80 controles.

10.4. Grupos de estudio

Se define *caso* como todo niño menor de 5 años con diagnóstico de marasmo y kwashiorkor, que cumplan los criterios de inclusión.

Se define **control** como todo niño menor de 5 años sin diagnóstico de marasmo y kwashiorkor, que cumplan los criterios de inclusión.

10.5. Criterios de inclusión para los casos

- ✓ Pacientes con diagnóstico de marasmo y kwashiorkor, ingresado en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, de enero 2021 a diciembre 2024.
- ✓ Edad mayor de un mes y menores de cinco años
- ✓ Expediente clínico completo

10.6. Criterios de exclusión para los casos

- ✓ Edad menor de un mes y edad mayor de cinco años
- ✓ Expediente clínico incompleto

10.7. Criterios de inclusión para los controles.

- ✓ Pacientes sin diagnóstico de marasmo y kwashiorkor, ingresado en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Dios, Estelí, de enero 2021 a diciembre 2024.
- ✓ Edad mayor de un mes y menores de cinco años
- ✓ Expediente clínico completo

10.8. Criterios de exclusión para los controles

- ✓ Edad menor de un mes y edad mayor de cinco años
- ✓ Expediente clínico incompleto

10.9. Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos

El estudio se realizó bajo un método observacional, analítico y retrospectivo con diseño de casos y controles, que permitió comparar niños menores de cinco años con marasmo y kwashiorkor (casos) y sin desnutrición (controles) atendidos en el Hospital San Juan de Dios, Estelí, durante el periodo de enero 2021 a diciembre 2024. Este enfoque facilitó la identificación de factores de riesgo asociados a la desnutrición mediante el análisis de datos ya existentes en los expedientes clínicos.

La técnica empleada fue la revisión documental de estos expedientes, y el instrumento utilizado para la recolección de datos fue una ficha estructurada diseñada específicamente para este estudio, la cual incluyó variables demográficas, clínicas y factores de riesgo relacionados con la desnutrición aguda. Para garantizar la validez y confiabilidad de la información, se realizó una prueba piloto con 10 expedientes antes del llenado definitivo de las fichas para la totalidad de casos y controles, coordinando el acceso a los registros con el departamento de estadísticas del hospital (Anexo 1).

10.10. Etapas de la investigación

10.10.1 Desarrollo de una base de datos: Una vez recopilados los datos, se introdujeron en el software estadístico SPSS 25.0 versión para Windows, en una base de datos previamente creada que incluya todas las variables en análisis.

10.10.2 Estadística descriptiva: Se detallaron las variables tanto cualitativas como cuantitativas. Las variables cualitativas, o categóricas, se detallaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Se calcularon medidas de tendencia central para las variables cuantitativas, acompañadas de sus correspondientes medidas de dispersión. Para una mejor comprensión de los datos, se presentan en forma de tablas y diagramas.

10.10.3 Inferencia estadística: Para determinar la existencia de factores de riesgo, se examinó la relación estadística entre las diferentes variables del estudio mediante el cálculo de la Razón de Probabilidades (Odds Ratio: OR) con un intervalo de confianza de 95% (IC95%), teniendo en cuenta una relación con significancia estadística, cuando el valor de p sea igual o inferior a 0.05.

10.11. Aspectos éticos.

Se remitió un escrito oficial a la Dirección del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, solicitando permiso para utilizar el registro estadístico como fuente de datos, detallando el tipo de estudio a realizar, junto con los objetivos del mismo, y solicitando, respetando los principios éticos de toda investigación, como es mantener la privacidad de la información que se utilizó.

11. Análisis y discusión de resultado

Se evaluaron un total de 120 niños, 40 casos y 80 controles. En cuanto a las características demográficas, se observó que en el grupo de casos predominó la edad de 3 años en un 25%, mientras que en los controles la mayoría se concentró en niños de 1 y 2 años, sumando un 62.5% en conjunto (Tabla 2).

Respecto al sexo, tanto en casos como en controles la proporción de hombres fue ligeramente superior, alcanzando un 57.5% en casos y un 51.2% en controles, mientras que las mujeres representaron el 42.5% y 48.8%, respectivamente. En cuanto al origen geográfico, la mayoría de los casos procedían de zonas rurales (77.5%) en contraste con los controles, donde predominó el origen urbano (61.2%) (Tabla 2).

Los datos geográficos de esta investigación son similares a los reportados en otras investigaciones, como lo descrito por Das et al., (2021) en India, en donde la mayoría de los niños tenían entre 6 y 24 meses de edad (65%), con predominio de varones (54.6%) y el 85.3% eran originarios de áreas rurales. Datos similares fueron descritos por Gebremaryam et al., (2022), en Etiopia, que describieron un promedio de edad de 13.4 meses, con la mayoría

La mayor prevalencia de desnutrición aguda en varones de 1 a 3 años de zonas rurales puede explicarse por varios aspectos fisiopatológicos. En esta etapa crítica del desarrollo, los niños atraviesan un periodo rápido de crecimiento y elevadas demandas energéticas y nutricionales. Además, los niños varones suelen tener mayor masa muscular y requerimiento energético basal más alto, lo incrementa sus requerimientos calóricos-proteicos, haciéndolos más susceptibles ante la falta de nutrición adecuada. Asimismo, se suma que en estas edades ocurre la transición de la lactancia materna a la alimentación complementaria, etapas en la que suelen presentarse errores en la calidad y la frecuencia de la dieta, afectando la absorción y el aprovechamiento de los nutrientes. En zonas rurales, limitaciones en el acceso a alimentos nutritivos y servicios básicos contribuyen a que estas vulnerabilidades se agraven, además de factores sociales como la baja escolaridad materna que impacta el cuidado y alimentación infantil (Das et al.2021).

Tabla 2 *Características demográficas*

Edad	Casos		Controles	
	N= 40	%	N=80	%
1 año	5	12.5	22	27.5
2 año	6	15	28	35
3 años	10	25	12	15
4 años	9	22.5	16	20
5 años	10	25	2	2.5
Total	40	100	80	100
Sexo				
Hombre	23	57.5	41	51.2
Mujer	17	42.5	39	48.8
Total	40	100	80	100
Origen				
Urbano	9	22.5	49	61.2
Rural	31	77.5	31	28.8
Total	40	100	80	100

Fuente: Expediente clínico.

En cuanto a la escolaridad materna, en el grupo de casos, un 20% de las madres eran analfabetas, mientras que en los controles fue del 3.7%. La mayoría de madres en casos tenían primaria incompleta (32.5%), en contraste con los controles, donde predominó la secundaria incompleta con un 32.5%. La escolaridad completa de primaria fue más frecuente entre controles (30%), al igual que la secundaria completa (21.3%) y la educación universitaria (8.8%), la cual no estuvo presente en el grupo de casos.

Respecto a la ocupación materna, la mayoría de las madres de casos eran amas de casa (37.5%) o agricultoras (35%), mientras que en controles predominó el grupo categorizado como "otro" con un 38.8%, seguido por amas de casa (36.2%) y comerciantes (25%). Con respecto al hacinamiento, ambos grupos mostraron porcentajes similares, con un 52.5% en casos y 53.8% en controles (Tabla 3).

Las madres con baja escolaridad y ocupaciones como ama de casa o agricultora, que reflejan un estrato económico bajo, enfrentan mayores dificultades para acceder a información y recursos necesarios para una alimentación adecuada y cuidados de salud. Sin una educación formal, es más probable seguir tradiciones o mitos sobre alimentación que no son óptimas para el crecimiento infantil, limitando su capacidad para aplicar prácticas nutricionales adecuadas; como el retrasar de ciertos alimentos o evitar alimentos ricos en proteínas por creencias, aumentando el riesgo de desnutrición aguda en sus hijos. Estudios como los de Das et al. (2021) y Gebremaryam et al. (2022) concuerdan en que esta combinación de factores socioeconómicos y educativos está estrechamente ligada a una mayor incidencia de desnutrición infantil, evidenciando la necesidad de intervenciones específicas que aborden estas desigualdades, reflejando que cada año adicional de educación materna reduce el riesgo de desnutrición infantil en un 5-10%.

Tabla 3 *Características sociales*

	Casos		Controles	
Escolaridad	N= 40	%	N=80	%
Analfabeta	8	20	3	3.7
Primaria incompleta	13	32.5	3	3.7
Primaria completa	8	20	24	30
Secundaria incompleta	4	10	26	32.5
Secundaria completa	7	17.5	17	21.3
Universidad	0	0	7	8.8
Total	40	100	80	100
Ocupación materna				
Ama de casa	15	37.5	29	36.2
Agricultora	14	35	0	0
Comerciante	3	7.5	20	25
Otro	8	20	31	38.8
Total	40	100	80	100
Hacinamiento				

Si	21	52.5	43	53.8
No	19	47.5	37	46.2
Total	40	100	80	100

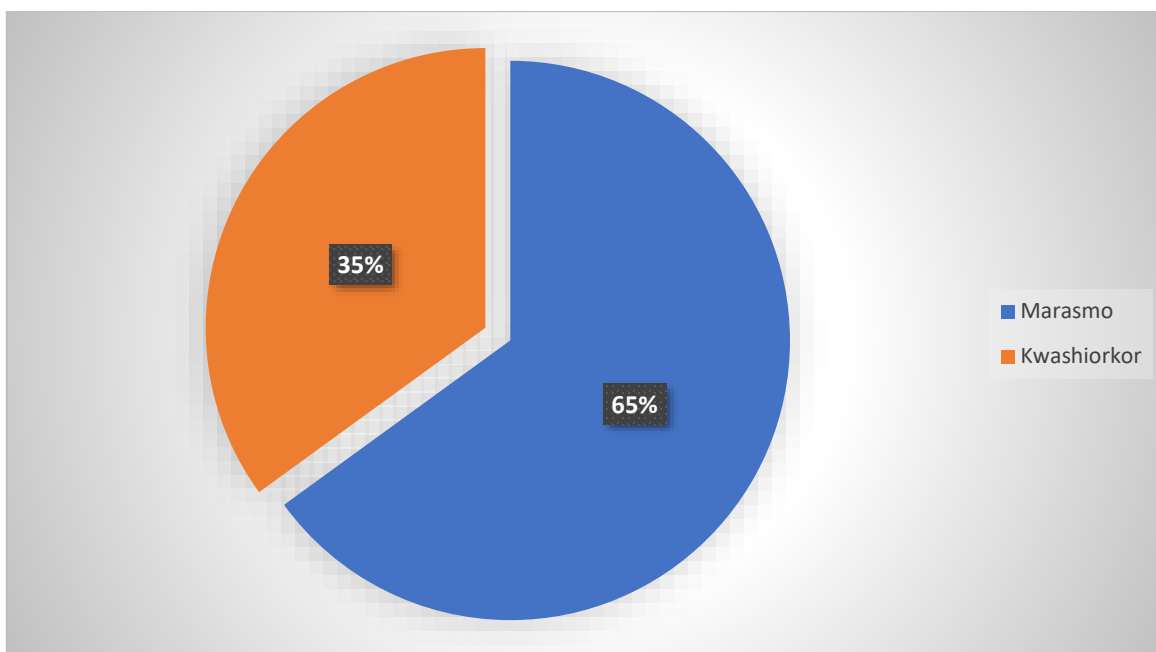
Fuente: Expediente clínico

En relación al tipo de desnutrición en los niños estudiados, el 65% presentó marasmo, mientras que el 35% restante presentó Kwashiorkor (Figura 2). Este último dato, coincide con datos reportado por López Navarrete & Talavera Díaz, (2021) , donde los niños con desnutrición aguda, el 78% fue tipo marasmo y el 22% fue desnutrición mixta.

El marasmo es más frecuente que el kwashiorkor debido a que el primero refleja una deficiencia prolongada y severa tanto de calorías como de proteínas, lo que provoca una pérdida extrema de masa muscular y grasa subcutánea. Esta carencia energética sostenida genera un desgaste progresivo del tejido corporal, dejando al niño con una apariencia de "piel y huesos" sin edema, ya que el cuerpo agota sus reservas para mantener funciones vitales. En contraste, el kwashiorkor se asocia principalmente a una deficiencia aguda o selectiva de proteínas, con una ingesta calórica relativamente más adecuada, que lleva a la retención de líquidos y edema característico, además de alteraciones metabólicas complejas como la reducción de albúmina y daño hepático (Pham et al., 2021).

Fisiopatológicamente, el marasmo es una adaptación del cuerpo a la falta de energía, movilizandoo reservas grasas y musculares para sobrevivir, lo que explica su alta prevalencia en contextos de pobreza prolongada donde la ingesta calórica es insuficiente desde hace tiempo. Mientras que, en el kwashiorkor, la presencia de edema y daño hepático refleja un fallo en la síntesis proteica clínicamente más visible, pero menos frecuente que el desgaste progresivo que causa el marasmo. Por ello, en regiones con recurso limitado y malnutrición crónica, el marasmo es la forma más común de desnutrición aguda, como ha sido reportado en diversos estudios recientes (Pham et al., 2021).

Figura 2 *Tipo de desnutrición.*



La distribución de los puntajes Z de peso para la edad mostró que la mayor proporción de la población infantil se ubicó dentro del rango normal. El 40.0% de los niños presentó un puntaje Z0, seguido de un 26.7% en Z-3 y un 20.8% en Z1, lo que refleja que la mayoría se concentra alrededor de la media nutricional esperada (Tabla 4).

En cuanto a la presencia de desnutrición, se identificó que un 5.0% de los niños presentó valores en Z-1, un 6.7% en Z-2, y un 26.7% en Z-3, este último indicando un nivel más severo de déficit ponderal. Solo un 0.8% alcanzó valores por encima de la media superior (Z2). El porcentaje acumulado de 78.3% dentro de los valores Z0 y Z negativos sugiere una tendencia marcada hacia puntajes inferiores al promedio esperado, lo cual evidencia la presencia de condiciones nutricionales vulnerables en una proporción importante de la población.

En conjunto, estos resultados muestran que, aunque la mayoría de los niños se ubican en valores cercanos a la normalidad, existe un porcentaje significativo con puntajes Z bajos, lo que indica diferentes grados de desnutrición que deben ser considerados para el análisis epidemiológico y la planificación de intervenciones nutricionales.

Tabla 4 *Peso para la edad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Z-1	6	5.0	5.0	5.0
	Z-2	8	6.7	6.7	11.7
	Z-3	32	26.7	26.7	38.3
	Z0	48	40.0	40.0	78.3
	Z1	25	20.8	20.8	99.2
	Z2	1	.8	.8	100.0
	Total	120	100.0	100.0	

Fuente: Expediente clínico

La distribución de los puntajes Z del indicador Peso para la Talla evidencia que la mayor parte de los niños se encuentra dentro de los rangos nutricionales normales. En este sentido, el 44.2% se ubicó en el puntaje Z0, mientras que un 13.3% presentó valores en Z1, y un 1.7% alcanzó Z2, lo que indica que un total del 59.2% de la población evaluada se encuentra dentro de parámetros nutricionales adecuados (Tabla 5).

Respecto a los valores negativos, se observó que el 29.2% de los niños presentó un puntaje Z-3, seguido por un 8.3% en Z-1 y un 3.3% en Z-2. El porcentaje acumulado de 40.8% dentro de las categorías Z negativas señala que una proporción considerable de los niños presenta algún grado de desnutrición aguda, siendo el valor Z-3 el más frecuente dentro de este grupo.

Estos resultados muestran una doble realidad; aunque la mayoría de los niños mantiene un estado nutricional adecuado según el indicador PT, existe un porcentaje significativo con valores inferiores a los esperados, lo que evidencia la presencia de desnutrición aguda moderada y severa en una parte importante de la población.

Tabla 5 *Peso para la talla*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Z-1	10	8.3	8.3	8.3
	Z-2	4	3.3	3.3	11.7
	Z-3	35	29.2	29.2	40.8
	Z0	53	44.2	44.2	85.0
	Z1	16	13.3	13.3	98.3
	Z2	2	1.7	1.7	100.0
	Total	120	100.0	100.0	

Fuente: Expediente clínico

El grupo etario de los pacientes no representó ningún factor de riesgo para marasmo, al igual que, el sexo y la ocupación materna no se asociaron con la presencia de marasmo en la población del estudio (Tabla 6)

Por otro lado, los factores que más se asociaron a la presencia de marasmo fueron la procedencia rural que se relacionó hasta 3.4 veces más para presentar la patología (OR= 3.44; IC 95%= 2.28-12.9; valor de $p= 0.040$) y la escolaridad materna que aumenta el riesgo hasta 4.4 veces (OR= 4.41; IC 95% = 1.59-15.7; valor de $p= 0.046$)

Estos hallazgos se comparan con Cuevas-Nasu et al., (2021), en México, donde la prevalencia de desnutrición fue más alta en las zonas rurales en todos los grupos de edad, además la desnutrición fue más frecuente en los grupos indígenas y madres con baja escolaridad. Por otro lado, Hervas & Cando, (2025) en Ecuador, reflejó en su investigación que la pobreza estructural, la baja escolaridad materna fueron factores de riesgo significativos para desnutrición aguda infantil.

La procedencia rural y la baja escolaridad materna, reflejo de un estrato económico bajo, son factores significativos que contribuyen a la desnutrición aguda infantil. En zonas rurales, las limitaciones de acceso a servicios de salud, educación y recursos alimentarios adecuados dificultan el cuidado nutricional del niño, incrementando su vulnerabilidad. La falta de

escolarización materna reduce el conocimiento sobre prácticas alimentarias saludables y la prevención de enfermedades, perjudicando la nutrición infantil. Además, la condición de pobreza limita la disponibilidad y variedad de alimentos ricos en nutrientes esenciales, exacerbando el riesgo de desnutrición (Acosta & Torres, 2024).

En la investigación realizada, la edad no se identificó como un factor de riesgo significativo para la desnutrición tipo marasmo, lo que puede explicarse porque la vulnerabilidad nutricional depende más de otros determinantes afectan la absorción y utilización de nutrientes en cualquier etapa temprana de la infancia. Además, en estudios similares se ha señalado que, aunque los primeros años son críticos, la aparición de desnutrición tipo marasmo está más ligada a factores ambientales y socioeconómicos que a la edad específica dentro del rango menor de cinco años.

Tabla 6 Factores sociales y demográficos como factor de riesgo para Marasmo

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Lactante menor									
Sí	2	1.6	25	20.9	27	22.5			
No	24	2	69	57.5	93	77.5	0.376	(0.13-1.08)	0.070
Total	26	3.6	80	78.4	120	100			
Lactante mayor									
Sí	3	2.5	32	26.7	35	29.2			
No	23	19.1	62	51.7	85	70.8	0	(1.53-9.99)	0.999
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Preescolar									
Sí	18	15	39	32.5	57	47.5			
No	8	6.7	55	45.8	63	52.5	1	(0.75-16.8)	0.075
Total	26	21.7	94	78.3	120	100			
Sexo									
Hombre	16	13.3	48	40	64	53.3			
Mujer	10	8.3	46	38.4	56	46.7	1.28	(0.59-2.76)	0.326
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Procedencia									
Rural	20	16.7	42	35	62	51.6			
Urbano	6	5	52	43.3	58	48.4	3.44	(2.28-12.9)	0.040
Total	26	21.7	94	78.3	120	100			
Madres analfabetas									
Sí	7	5.8	28	23.4	35	29.2			
No	19	15.8	66	55	85	70.8	4.41	(1.59-15.7)	0.046
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Madre ama de casa									
Sí	14	11.6	38	31.7	52	43.3			

No	12	10	56	46.7	68	56.7	1.89	(0.48-5.33)	0.220
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

Con respecto al Kwashiorkor los factores de riesgo que mayormente se asociaron fueron la procedencia rural que representa un riesgo hasta cinco veces mayor (OR= 5.44; IC 95%= 2.28-14.7; valor de $p= 0.000$) (Tabla 7) esto debido a la falta de acceso a alimentos variados, así como, las limitaciones económicas que representan las zonas rurales, ya que la población a estudio se encuentra dentro del corredor seco del país, una zona con alto índice de pobreza y mayor vulnerabilidad ante los desastres naturales.

La baja escolaridad materna se asocia con un riesgo seis veces mayor para Kwashiorkor (OR= 6.41; IC 95% = 1.51-25.7; valor de $p= 0.006$) esto se explica por el bajo conocimiento sobre prácticas óptimas sobre la alimentación infantil. Además, las condiciones culturales, así como, las tradiciones arraigadas interfieren en la percepción de riesgo, lo que dificulta la identificación temprana de enfermedades que afectan el desarrollo infantil.

El grupo etario no se relacionó con el desarrollo de Kwashiorkor. Por otro lado, el sexo del niño y la ocupación materna, no se identificaron de manera significativa con la presencia de dicha patología, en el estudio.

Tabla 7 Factores sociales y demográficos como factor de riesgo para Kwashiorkor

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Lactante menor									
Sí	3	2.5	24	20	27	22.5			
No	11	9.2	82	68.3	93	77.5	4.917	(0.13-7.08)	0.341
Total	14	11.7	106	78.3	120	100			
Lactante mayor									
Sí	4	3.3	31	25.9	35	29.2			
No	10	8.3	75	62.5	85	70.8	3.984	(0.64-6.25)	0.423
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Preescolar									
Sí	7	5.8	50	41.7	57	47.5			
No	7	5.8	56	46.7	63	52.5	3.037	(0.19-7.52)	0.489
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Sexo									
Hombre	7	5.8	57	47.6	64	53.3			
Mujer	7	5.8	49	40.8	56	46.7	1.28	(0.59-2.76)	0.326
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Procedencia									
Rural	11	9.2	51	42.5	62	51.6			
Urbano	3	2.5	55	45.8	58	48.4	5.44	(2.28-14.7)	0.000
Total	14	11.7	106	88.3	120	100			
Madres analfabetas									
Sí	5	4.2	30	25	35	29.2			
No	9	7.5	76	63.3	85	70.8	6.41	(1.59-25.7)	0.006
Total	14	11.7	80	88.3	120	100			
Madre ama de casa									
Sí	7	5.8	45	37.5	52	43.3			

No	7	5.8	61	50.9	68	56.7	1.05	(0.48-2.31)	0.893
Total	14	11.6	80	88.4	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

En la tabla 8, se presentan los principales factores ambientales y de saneamiento asociados a la presencia de marasmo en la población estudiada. Se analizaron variables relacionadas con las condiciones de vivienda, acceso a servicios básicos y prácticas de higiene, comparando los casos (niños con marasmo) con los controles (niños sin marasmo).

El 46.6 % de la población total vivía en condiciones de hacinamiento. De estos, el 6.6 % correspondió a casos y el 40 % a controles. El análisis mostró una Odds ratio (OR) de 0.169 con un intervalo de confianza (IC 95 %) de 0.169–1.075 y un valor $p = 0.071$, lo que sugiere una asociación no significativa, aunque cercana al límite de significancia estadística. Esto indica que el hacinamiento podría representar un factor protector o, más probablemente, que existe confusión con otras variables que influyen en la aparición del marasmo.

El 30.8 % de los participantes no tenía acceso a agua potable, siendo esta condición más frecuente entre los casos (9.2 %) que entre los controles (21.7 %). Se obtuvo una OR de 1.9 (IC 95 %: 0.78–4.7; $p = 0.156$), lo cual no resultó estadísticamente significativo. No obstante, el valor de la OR mayor a 1 sugiere una tendencia hacia un mayor riesgo de marasmo en aquellos sin acceso a agua potable, aunque sin evidencia concluyente.

En cuanto a la eliminación de excretas, el 96.7 % de los hogares disponía de inodoro, mientras que solo el 3.3 % utilizaba letrina. Se observó una OR de 19.8 (IC 95 %: 1.04–378; $p = 0.047$), lo que representa una asociación estadísticamente significativa entre el uso de inodoro y el marasmo. Este hallazgo podría interpretarse con cautela, ya que el número de hogares con letrina fue bajo; sin embargo, sugiere que la eliminación inadecuada de excretas podría estar relacionada con un mayor riesgo de desnutrición tipo marasmo.

El 55 % de las viviendas eliminaban la basura de manera inadecuada. Entre los casos, esta práctica se observó en el 23.3 %, y entre los controles en el 31.7 %. Se calculó una OR de 2.57 (IC 95 %: 1.15–5.77; $p = 0.021$), lo que demuestra una asociación significativa. Esto indica que la eliminación inadecuada de desechos sólidos duplica el riesgo de desarrollar marasmo,

probablemente por su relación con la proliferación de vectores y contaminación del entorno doméstico.

Tabla 8 Principales factores ambientales y de saneamiento asociados a la presencia de *marasmo*

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Hacinamiento									
Sí	8	6.6	48	40	56	46.6			
No	18	15	46	38.3	64	53.4	0.169	(0.169-1.075)	0.071
Total	26	21.6	94	78.3	120	100			
Falta de acceso a agua potable									
Sí	11	9.2	26	21.7	37	30.8			
No	15	12.5	68	56.7	83	69.8	1.9	(0.78-4.7)	0.156
Total	36	33.3	80	78.4	120	100			
Eliminación de excretas									
Letrina	4	3.3	0	0	4	3.3			
Inodoro	36	30	80	66.7	116	96.7	19.8	(1.04-378)	0.047
Total	40	33.3	80	66.7	120	100			
Eliminación inadecuada de basura									
Sí	28	23.3	38	31.7	66	55			
No	12	10	42	35	54	45	2.57	(1.15-5.77)	0.021
Total	40	33.3	80	66.7	120	100			
Animales en la vivienda									
Sí	18	15	75	62.5	93	77.5			
No	8	6.7	19	15.8	27	22.5	0.57	(0.22-1.51)	0.57
Total	26	21.7	94	78.3	120	100			
Humo de leña									
Sí	14	11.6	53	44.1	67	55.8			

No	12	10	41	34.2	53	44.2	0.90	(0.37-2.16)	0.818
Total	40	21.6	94	78.2	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

El 77.5 % de las viviendas contaba con animales domésticos, siendo más frecuente en los controles (62.5 %) que en los casos (15 %). La OR fue de 0.57 (IC 95 %: 0.22–1.51; $p = 0.57$), sin significancia estadística. Esto sugiere que la presencia de animales no mostró relación con el riesgo de marasmo en esta muestra.

El 55.8 % de las familias reportó utilizar leña para cocinar. Entre los casos, el 11.6 % estuvo expuesto al humo de leña, comparado con el 44.2 % de los controles. Se obtuvo una OR de 0.90 (IC 95%:0.37-2.16; $p = 0.818$), lo que indica ausencia de asociación entre el uso de leña y la presencia de marasmo.

En la tabla 9, se presentan los resultados entre los factores ambientales y las condiciones de vivienda con la presencia de kwashiorkor en la población infantil estudiada. Se compararon los casos (niños con kwashiorkor) con los controles (niños sin kwashiorkor).

El 59.9 % de las viviendas presentaba condiciones de hacinamiento. De este grupo, el 9.1 % correspondió a casos y el 50.9 % a controles. El análisis mostró una OR de 4.9 (IC95%: 1.3–18.9; $p = 0.018$), indicando una asociación estadísticamente significativa entre el hacinamiento y la presencia de kwashiorkor. Esto sugiere que los niños que viven en condiciones de hacinamiento tienen aproximadamente cinco veces más probabilidad de desarrollar kwashiorkor que aquellos que no viven en estas condiciones. El hacinamiento puede favorecer la propagación de infecciones y limitar el acceso adecuado a una alimentación higiénica, lo que agrava el riesgo de malnutrición severa.

El 30.8 % de la población no contaba con acceso a agua potable. Entre los casos, esta condición estuvo presente en el 6.6 %, y entre los controles en el 24.2 %. La asociación mostró una OR de 3.5 (IC95%: 1.13–11.1; $p = 0.03$), lo que demuestra una relación significativa entre la carencia de agua potable y el riesgo de kwashiorkor. Este hallazgo resalta la influencia de la calidad del agua sobre el estado nutricional, ya que la falta de acceso a agua segura puede incrementar la exposición a enfermedades diarreicas e infecciones intestinales, afectando la absorción de nutrientes.

El 96.7 % de las viviendas contaba con inodoro, mientras que solo el 3.3 % disponía de letrina. Se observó una OR de 19.8 (IC95%: 1.04–378; $p = 0.047$), lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de eliminación de excretas y el desarrollo de kwashiorkor. Este resultado sugiere que la eliminación inadecuada de excretas puede incrementar la exposición a agentes patógenos gastrointestinales, lo que contribuye a la desnutrición severa.

El 55 % de los hogares no eliminaba la basura de manera adecuada. Entre los casos, el 23.3 % presentó esta condición, mientras que entre los controles fue del 31.7 %. Se encontró una OR de 2.57 (IC95%: 1.15–5.77; $p = 0.021$), mostrando una asociación significativa. La eliminación inadecuada de basura representa un riesgo ambiental importante, al propiciar la presencia de vectores y contaminación, factores que favorecen las enfermedades infecciosas y deterioran el estado nutricional infantil.

El 77.5 % de los hogares tenía animales domésticos. La presencia de animales fue más común entre los controles (64.2 %) que entre los casos (4.2 %). La OR fue de 0.47 (IC95%: 0.14–1.55; $p = 0.215$), lo que indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de animales en la vivienda y el kwashiorkor. Aunque la OR menor a 1 sugiere una posible tendencia protectora, esta no tiene soporte estadístico en la muestra analizada.

El 55.8 % de las familias utilizaba leña para cocinar. Entre los casos, el 8.3 % estuvo expuesto al humo de leña, y entre los controles el 47.5 %. La OR obtenida fue de 2.14 (IC95%: 0.63–7.29; $p = 0.219$), sin significancia estadística. Por tanto, no se puede establecer una relación concluyente entre la exposición al humo de leña y el kwashiorkor en esta población, aunque la tendencia sugiere un posible incremento del riesgo que podría confirmarse con un tamaño de muestra mayor.

Tabla 9 Principales factores ambientales y de saneamiento asociados a la presencia de *kwashiorkor*

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Hacinamiento									
Sí	11	9.1	61	50.9	72	59.9			
No	3	2.5	45	37.5	48	40.1	4.9	(1.3-18.9)	0.018
Total	13	11.6	80	88.4	120	100			
Falta de acceso a agua potable									
Sí	8	6.6	29	24.2	37	30.8			
No	6	5	77	64.2	83	69.2	3.5	(1.13-11.1)	0.03
Total	14	11.6	80	66.7	120	100			
Eliminación de excretas									
Letrina	4	3.3	0	0	4	3.3			
Inodoro	36	30	80	66.7	116	96.7	19.8	(1.04-378)	0.047
Total	40	33.3	80	66.7	120	100			
Eliminación inadecuada de basura									
Sí	28	23.3	38	31.7	66	55			
No	12	10	42	35	54	45	2.57	(1.15-5.77)	0.021
Total	40	33.3	80	66.7	120	100			
Animales en la vivienda									
Sí	5	4.2	84	70	93	77.5			
No	9	7.5	22	18.3	27	22.5	0.47	(0.14-1.55)	0.215
Total	14	11.7	106	88.3	120	100			
Humo de leña									
Sí	10	8.3	57	47.5	67	55.8			
No	4	3.3	49	40.8	53	44.2	2.14	(0.63-7.29)	0.219
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

En cuanto a la lactancia materna en los pacientes diagnosticados con marasmo, quienes la recibieron de forma exclusiva durante al menos los primeros 6 meses de vida representaron un 16.6% de los casos y un 60% de los controles para un total de 76.7%, en comparación a quienes no la recibieron de forma exclusiva igual en casos y controles, siendo estos un 5% y 18.4% respectivamente, para un total del 23.3%. El $OR > 1$ sugiere que los niños sin lactancia materna exclusiva podrían tener 1.83 veces más riesgo de marasmo en comparación con los que sí la recibieron, sin embargo, el IC 95% (0.35-9.54) y $p > 0.05$ indican que la asociación no es estadísticamente significativa y no demuestra que la falta de lactancia materna exclusiva esté asociada significativamente al desarrollo de marasmo en esta muestra. La falta de dicha práctica son pautas de riesgo nutricional debido a su efecto protector y aporte calórico, por lo que la dirección de los OR coincide con la literatura, pero la muestra no es concluyente.

La implementación de ablactación temprana en el grupo de casos y controles representó un 7.5% y 30.8% respectivamente, en comparación con quienes no habían realizado estas prácticas alimentarias de forma precoz, siendo un 5% en los casos y un 23.3 5 en los controles, con un Odds Ratio (OR) de 1.83 y un índice de confianza (IC95%) de 0.35-9.55, por lo que se demuestra que la ablactación temprana tiene un ligero aumento del riesgo de marasmo, pero no es significativa.

Tabla 10 *Prácticas de lactancia materna asociadas a marasmo*

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Lactancia materna exclusiva									
Sí	20	16.6	72	60	92	76.7			
No	6	5	22	18.4	28	23.3	1.83	(0.35-9.54)	0.473
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Ablactación temprana									
Sí	9	7.5	28	23.3	37	30.8			
No	17	14.2	66	55	83	69.2	1.85	(0.39-8.73)	0.437
Total	26	21.7	94	78.3	120	100			
Ablactación tardía									
Sí	7	5.8	29	24.2	36	30			
No	19	15.8	65	54.2	84	70	0.893	(0.30-2.63)	0.838
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

En cuanto a la ablactación tardía, los casos representaron un 5.8% y los controles un 24.2 % en aquellos en quienes se había iniciado esta práctica en un periodo mayor a los 6 meses de vida, en comparación a aquellos que no recibieron ablactación tardía, quienes fueron un 15.8% de los casos y 70% de los controles, con un Odds Ratio (OR) de 0.893, IC 95% (0.30-2.63) y valor de p 0.838, que al ser > 0.05 esta relación no tiene relevancia estadística.

Con respecto a la lactancia materna exclusiva y su relación al desarrollo de kwashiorkor, los casos representaron un 10% y los controles un 66.8% en aquellos pacientes quienes habían sido beneficiados con esta práctica durante los primeros 6 meses de vida, en comparación a los que no tuvieron lactancia de forma exclusiva en un 1.6% de los casos y un 23.3% de los controles, con un Odds Ratio de 0.00 y valor de p 0.999, concluyendo que no hay asociación significativa entre la lactancia materna y el desarrollo de kwashiorkor en esta muestra.

La tabla 11 también muestra que el periodo para el inicio de la ablactación (temprana o tardía) no tuvo relevancia estadística ni significativa para establecer una relación entre ésta y el desarrollo de kwashiorkor, con $p > 0.05$.

Tabla 11 *Prácticas de lactancia materna asociadas a kwashiorkor*

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Lactancia materna exclusiva									
Sí	12	10	80	66.8	92	76.7			
No	2	1.6	26	21.6	28	23.3	0.00	(0.29-1.89)	0.999
Total	14	11.6	80	88.4	120	100			
Ablactación temprana									
Sí	2	1.6	35	29.2	37	30.8			
No	12	10	71	59.2	83	69.2	0.00	(0.34-1.81)	0.999
Total	14	11.6	80	88.4	120	100			
Ablactación tardía									
Sí	6	5	30	25	36	30			
No	8	6.7	76	63.3	84	70	1.36	(0.40-4.66)	0.617
Total	14	11.7	106	88.3	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

La tabla 12 muestra los antecedentes clínicos como factores de riesgo para el desarrollo de Marasmo, la cual evidencia que el antecedente de prematurez estuvo presente en el 5 % de los casos y el 11.7% de los controles, para un total de 16.7% de la muestra, obteniendo un Odds ratio de 1.62, con valor de p 0.584, por lo que no se logró establecer relación significativa entre esta variable y el desarrollo de marasmo.

Sin embargo, los pacientes con antecedente de bajo peso al nacer (OR 4.66, p=0.033) tuvieron aproximadamente 4.6 veces más probabilidad de desarrollar marasmo, lo que es biológicamente significativo, ya que el bajo peso refleja una deficiencia en las reservas energéticas y proteicas, además de la inmadurez metabólica, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar infecciones y presentar alteraciones nutricionales por deficiencia en los primeros meses de vida.

Las diarreas frecuentes contribuyen directamente a la desnutrición por pérdida de líquidos y electrolitos, mala absorción de nutrientes, anorexia y mayor demanda energética. Dicho factor estuvo presente en el 8.3% de los casos y un 10% de los controles, con Odds Ratio 4.04, $p=0.018$, lo que indica que los pacientes que presentan diarreas frecuentes tienen 4.04 veces más probabilidad de desarrollar marasmo en comparación a aquellos que no son afectados frecuentemente por patologías intestinales, siendo así que cada episodio diarreico perpetúa el estado de desnutrición y a su vez, el niño desnutrido incrementa la susceptibilidad a nuevas infecciones.

Se observa una asociación importante entre la presencia de infecciones respiratorias frecuentes (OR 5.8, $p=0.003$), encontrándose presente en un 10.8% de los casos y un 10% de los controles, donde los pacientes que sufren esta condición tienen casi 6 veces más riesgo de desarrollar marasmo, esto debido a que estas infecciones aumentan el metabolismo energético, disminuyen el apetito y generan un círculo vicioso de inflamación y catabolismo proteico, lo que favorece la pérdida de masa corporal característica del marasmo.

El antecedente de vacunación incompleta (OR 2.05, $p=0.034$) estuvo presente en el 5 % de los casos y en el 5 % de los controles, la cual, aunque represente una asociación más débil, sigue siendo significativa, siendo así que los pacientes con este factor asociado tienen 2.05 veces más riesgo de desarrollar marasmo, convirtiéndose éste en un marcador indirecto de vulnerabilidad social, debido a falta de acceso a los servicios de salud, condiciones de pobreza y mayor exposición a enfermedades infecciosas, lo que favorece el deterioro del estado nutricional.

Por lo anterior mencionado, se confirma que el marasmo está estrechamente relacionado con condiciones clínicas que afectan la salud en etapas tempranas de la vida, como lo son el bajo peso al nacer, diarreas frecuentes, infecciones respiratorias frecuentes y esquemas de vacunación incompletos.

En conjunto, estos datos demuestran que el desarrollo de marasmo es el resultado de la interacción entre deficiencias nutricionales, infecciones a repetición y condiciones socioeconómicas adversas.

Tabla 12 Antecedentes clínicos como factores de riesgo para marasmo

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Antecedentes de prematurez									
Sí	6	5	14	11.7	20	16.7			
No	20	16.6	80	66.7	100	83.3	1.62	(0.28-9.19)	0.584
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Antecedentes bajo peso al nacer									
Sí	7	5.8	14	11.7	21	17.5			
No	19	15.8	80	66.7	99	82.5	4.66	(0.34-8.18)	0.033
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Diarreas frecuentes									
Sí	10	8.3	12	10	22	18.3			
No	16	13.3	82	68.4	98	81.7	4.04	(1.27-12.8)	0.018
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Infecciones respiratorias frecuentes									
Sí	13	10.8	12	10	25	20.8			
No	13	10.8	82	68.4	95	79.2	5.8	(1.84-18.7)	0.003
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Vacunación incompleta									
Sí	6	5	6	5	12	10			
No	20	16.6	88	73.4	108	90	2.053	(0.46-9.03)	0.034
Total	26	21.6	94	78.4	120	100			
Enfermedad crónica									
Si	3	2.5	6	5	9	7.5			
No	23	19.1	88	73.4	111	92.5	1.42	(0.28-7.35)	0.674
Total	26	21.6	80	78.4	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

En la tabla 13 se reflejan los antecedentes clínicos como factores de riesgo para el desarrollo de Kwashiorkor, en donde el antecedente de prematuridad estuvo presente en el 1.6% de los casos y en el 15% de los controles, con 1.69 veces más riesgo de desarrollar kwashiorkor en comparación a aquellos pacientes con nacimiento a término, por lo que no se estableció relación significativa entre estas variables.

El bajo peso al nacer (OR 3.41, $p=0.047$) indica que quienes presentan esta condición al momento del nacimiento tienen tres veces más riesgo de desarrollar kwashiorkor. Este hallazgo tiene fundamento biológico, ya que las deficiencias proteico-calóricas a nivel intrauterino alteran la maduración hepática fetal y los mecanismos de síntesis de proteínas plasmáticas, predisponiendo a la hipoalbuminemia y al desarrollo del edema característico de kwashiorkor.

Las diarreas frecuentes estuvieron presentes en el 3.3 % de los casos y en el 15% de los controles, con Odds Ratio 4.02 y valor de $p=0.038$, con lo que se demuestra que los pacientes con presencia de patologías gastrointestinales tienen 4.02 veces más riesgo de desarrollar kwashiorkor con respecto a quienes no las padecen. Dicho factor provoca la pérdida de proteínas plasmáticas, alteración de la mucosa intestinal y aumento del estrés oxidativo, lo que contribuye al desarrollo de la hipoproteïnemia típica de paciente con kwashiorkor.

Las infecciones respiratorias frecuentes en la muestra obtenida (OR 5.3, $p=0.02$), afectaron al 6.6% de los casos y al 14.2% de los controles, concluyendo que la presencia de éstas brinda 5.3 veces más riesgo de desarrollar kwashiorkor. Estas infecciones activan respuestas inflamatorias sostenidas, aumentando el catabolismo proteico y reduciendo la síntesis hepática de albúmina.

La asociación más fuerte se encontró en la presencia de esquemas de vacunación incompletos (OR 7.91, $p=0.007$), donde el 5 % de los casos y el 5 % de los controles estaban afectados por este indicador de exclusión sanitaria, lo cual incrementa el riesgo de infecciones prevenibles con la aplicación de vacunas sistemáticas, lo que a su vez desencadenan o agravan estados de desnutrición severa.

La presencia de enfermedades crónicas no tuvo relevancia estadística en esta muestra (OR 0.44 $p=0.536$), estando presentes en el 0.8% de los casos y el 6.6 % de los controles.

En conclusión, los antecedentes clínicos relacionados al desarrollo de kwashiorkor que tuvieron asociación significativa fueron la presencia de bajo peso al nacer, diarreas frecuentes,

infecciones respiratorias recurrentes y vacunación incompleta ($p < 0.05$). En cambio, los antecedentes de prematuridad y enfermedad crónica no mostraron relevancia estadística.

Tabla 13 *Antecedentes clínicos como factores de riesgo para kwashiorkor*

	Caso		Control		Total				
	N	%	N	%	N	%	OR	IC95%	Valor p
Antecedentes de prematurez									
Sí	2	1.6	18	15	20	16.7			
No	12	10	88	73.4	100	83.3	1.69	(0.17-16.68)	0.651
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Antecedentes bajo peso al nacer									
Sí	2	1.6	19	15.8	21	17.5			
No	12	10	87	72.6	99	82.5	3.41	(0.55-5.15)	0.047
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Diarreas frecuentes									
Sí	4	3.3	18	15	22	18.3			
No	10	8.3	88	73.4	98	81.7	4.02	(0.21-7.96)	0.038
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Infecciones respiratorias frecuentes									
Sí	8	6.6	17	14.2	25	20.8			
No	6	5	89	74.2	95	79.2	5.3	(1.3-21.87)	0.02
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Vacunación incompleta									
Sí	6	5	6	5	12	10			
No	8	6.6	100	83.4	108	90	7.91	(1.76-35.5)	0.007
Total	14	11.6	106	88.4	120	100			
Enfermedad crónica									

Si	1	0.8	8	6.6	9	7.5			
No	13	10.8	98	81.8	111	92.5	0.44	(0.34-5.84)	0.536
Total	14	11.6	80	88.4	120	100			

Fuente: Expediente clínico.

Como resultado del análisis de los datos recolectados, se propone implementar un organigrama de clasificación nutricional para el diagnóstico oportuno de marasmo y kwashiorkor en niños menores de cinco años (Anexo 2) , con el fin de estandarizar el proceso de identificación, mejorar la precisión diagnóstica y favorecer una intervención temprana en el nivel de atención primaria.

Este organigrama se diseñó dentro del marco del MOSAFC, un modelo que promueve una atención integral, continua, centrada en la familia y la comunidad, por lo que contar con una herramienta gráfica y de fácil aplicación facilitará al personal de salud mejorar la precisión diagnóstica, reforzar la vigilancia y dar seguimiento de los pacientes con desnutrición aguda desde su primer contacto en las unidades de atención primaria.

En base a estos principios para el uso del organigrama se desarrollaron los siguientes objetivos específicos:

1. Presentar el organigrama a las autoridades del Ministerio de Salud como un instrumento para el diagnóstico de marasmo y kwashiorkor en atención primaria.
2. Capacitar al personal de salud de atención primaria en el uso e interpretación del organigrama para el diagnóstico de marasmo y kwashiorkor.
3. Implementar el organigrama en las unidades de atención primaria para el diagnóstico de marasmo y kwashiorkor.

12. Conclusiones

- ✓ En cuanto a las características demográficas, se observó que la edad en la que predominó la presencia de marasmo y kwashiorkor fue la de 3 años en un 25%.
- ✓ Con respecto al origen geográfico, la mayoría de los casos procedían de zonas rurales. En relación a la escolaridad materna, un 20% de las madres eran analfabetas y la ocupación materna que más predominó fue ama de casa.
- ✓ La distribución de los puntajes Z de peso para la edad mostró que el 40.0% de los niños presentó un puntaje Z0, seguido de un 26.7% en Z-3 y un 20.8% en Z1, lo que refleja que la mayoría se concentra alrededor de la media nutricional esperada. En relación al peso para la talla, el porcentaje acumulado de 40.8% dentro de las categorías Z negativas señala que una proporción considerable de los niños presenta algún grado de desnutrición aguda, siendo el valor Z-3 el más frecuente dentro de este grupo.
- ✓ Los pacientes que presentan diarreas frecuentes tienen 4.04 veces más probabilidad de desarrollar marasmo y kwashiorkor en comparación a aquellos que no son afectados frecuentemente por patologías intestinales. También se observa una asociación importante entre la presencia de infecciones respiratorias frecuentes con el desarrollo de marasmo y kwashiorkor.
- ✓ Los antecedentes clínicos relacionados al desarrollo de kwashiorkor y marasmo que tuvieron asociación significativa fueron la presencia de bajo peso al nacer, diarreas frecuentes, infecciones respiratorias recurrentes y vacunación incompleta

13. Recomendaciones

Para el Ministerio de salud

- ✓ Es importante fortalecer los protocolos clínicos para la detección temprana y manejo integral de la desnutrición aguda, asegurando que todo el personal de salud conozca y aplique las guías actualizadas.
- ✓ Fortalecer el seguimiento del programa de inmunizaciones, dándole seguimiento riguroso al esquema de inmunizaciones de los pacientes, especialmente en zonas rurales.

Para el Hospital

- ✓ Garantizar la capacitación continua del personal de salud en la búsqueda activa y manejo integral de la desnutrición aguda
- ✓ Promover el seguimiento estrecho de niños con antecedentes de infecciones respiratorias frecuentes o diarreas, así como la evaluación del esquema de vacunación.
- ✓ Fomentar el acompañamiento nutricional a través de programas de alimentación complementaria adecuada y educación a las familias para mejorar las prácticas alimentarias, especialmente sobre el número de comidas diarias.

Para las Universidades

- ✓ Intensificar la formación académica y práctica en nutrición pediátrica, incluyendo aspectos sociales, económicos y clínicos que afectan la desnutrición.
- ✓ Fomentar investigaciones interdisciplinarias que ayuden a comprender mejor los determinantes de este problema de salud y su impacto en la sociedad
- ✓ Promover programas de extensión universitaria que involucren a estudiantes en campañas comunitarias de educación nutricional y salud pública, con énfasis en zonas rurales y marginales

14. Referencias bibliográficas

- Acosta-Gavilánez, R., & Torres-Constante, D. (2024). Factores socio demográficos y alimenticios para la aparición de desnutrición infantil en sectores rurales. *Digital Publisher CEIT*, 9(2), 194-204. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2312>
- Antezana, M. I. H. (2023). Desnutrición crónica infantil en Perú: Avances y perspectivas. *Revista Vive*, 6(18), Article 18. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v6i18.269>
- Campos Berrios, J. D., & Castro Rodríguez, I. A. (2025). Factores socioeconómicos y malnutrición en niños menores de cinco años en el barrio Enrique Schmidt Cuadra, II semestre del 2024. *Universidad Central de Nicaragua*. Disponible en: <https://repositorio.ucn.edu.ni/id/eprint/64/>
- Chancay, G. A. Á. (2024). Relación entre desnutrición crónica y enfermedades infecciosas en niños. *Ciencia y Desarrollo*, 27(3), 125-134. <https://doi.org/10.21503/cyd.v27i3.2677>
- Cuevas-Nasu, L., et al. (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>
- CAV-AEP. (2 de Enero de 2024). *Asociacion Española de Pediatría Sobre Vacunas e Inmunizacion*. Obtenido de vacunasaep.org: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/calendario-de-inmunizaciones-de-la-aep-2024>
- Das, K., Das, S., Mohapatra, S., Swain, A., & Mohakud, N. K. (2021). Risk and Adverse Outcome Factors of Severe Acute Malnutrition in Children: A Hospital-Based Study in Odisha. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.18364>
- Fonseca González., Z., Quesada Font., A. J., Meireles Ochoa., M. Y., Cabrera Rodríguez., E., Boada Estrada., A. M., Fonseca González., Z., Quesada Font., A. J., Meireles Ochoa., M. Y., Cabrera Rodríguez., E., & Boada Estrada., A. M. (2020). La malnutrición; problema de salud pública de escala mundial. *Multimed*, 24(1), 237-246. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102848182020000100237&lng=es&nrm=iso. ISSN 1028-4818.

- Gebremaryam, T., Amare, D., Ayalew, T., Tigabu, A., & Menshaw, T. (2022). Determinants of severe acute malnutrition among children aged 6—23 months in bahir dar city public hospitals, Northwest Ethiopia, 2020: A case control study. *BMC Pediatrics*, 22(1), 296. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03327-w>
- Golombek, S. G., Rodríguez, S., Montes Bueno, M. T., Mir, R., Fariña, D., Cardetti, M., Sola, A., & para el Grupo de Consenso Clínico SIBEN. (2022). Nutrition of the Healthy and Sick Newborn: Twelfth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology (SIBEN). *NeoReviews*, 23(11), 716-737. <https://doi.org/10.1542/neo.23-10-e716>
- Gómez, J., & Rodríguez, T. (2021). Estado nutricional en niños y niñas menores de 5 años atendidos por el SILAIS las Minas, municipio de Rosita, RACCN, Nicaragua, 2019. *Escuela de Salud Pública: Managua*. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/14671/1/t1149.pdf>
- González, A. A. S. D., Chaparro, M. J. D., Miranda, E. M., & Martínez, B. E. N. (2022). Malnutrición en niños menores de 2 a 5 años indígenas y no indígenas de un asentamiento de la ciudad de Luque, junio de 2019. *Revista Científica UMAX*, 2(2), Article 2. Recuperado a partir de <https://revista.umax.edu.py/index.php/rcumax/article/view/40>
- Hervas Toctaquiza, A. V., & Cando Cando, D. J. (2025). Factores de riesgo y complicaciones de la desnutrición crónica en pacientes pediátricos de 0 a 5 años. [bachelorThesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15750>
- Iglesias, L., Bermejo, J. C., Vivas, Á., León, R., Villacieros, M., Iglesias, L., Bermejo, J. C., Vivas, Á., León, R., & Villacieros, M. (2020). Estado nutricional y factores relacionados con la desnutrición en una residencia de ancianos. *Gerokomos*, 31(2), 76-80. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2020000200004&lng=es&nrm=iso>. Epub 05-Oct-2020. ISSN 1134-928X

- Informe ONU: 131 millones de personas en América Latina y el Caribe no pueden acceder a una dieta saludable - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.* (2023, enero 19). <https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millones-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta>
- Jana, A., Dey, D., & Ghosh, R. (2023). Contribution of low birth weight to childhood undernutrition in India: Evidence from the national family health survey 2019–2021. *BMC Public Health*, 23, 1336. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16160-2>
- López Navarrete, X. F., & Talavera Díaz, F. J. (2021, septiembre). *Estado nutricional de los niños menores de 5 años en el Centro de Recuperación El Buen Samaritano, Municipio de San Ramón, en el periodo enero 2019—diciembre 2020* [Monografía]. Xochilth Fernanda López Navarrete. <http://repositorio.unides.edu.ni/id/eprint/85/>
- MINSA. (2023). *MANUAL DE VIGILANCIA Y PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO (VPCD) DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0-9 AÑOS. MINISTERIO DE SALUD NORMATIVA* 144. <https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/publicaciones/Normativa%20144%20-%20Manual%20de%20VPCD%20-%20101020231645.pdf>
- Moumen, H. (2023, mayo 18). UNICEF-WHO-The World Bank: Joint Child Malnutrition Estimates (JME) — Levels and Trends – 2023 edition. *UNICEF DATA*. <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023/>
- Ndah, T., Tazoho, G. M., Youssa, C. N., Ngoufack, F. Z., & Kuate, J.-R. (2024). Risk factors associated with Severe Acute Malnutrition (SAM) in children aged 6 – 59 months in the Mokolo Health District, Far North region of Cameroon. *North African Journal of Food and Nutrition Research*, 8(17), Article 17. <https://doi.org/10.51745/najfnr.8.17.76-85>
- Nicaragua | *World Food Programme*. (2025, enero 13). <https://es.wfp.org/paises/nicaragua>
- OMS. (2024). *Malnutrición*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Grupo de Estudio Multicéntrico de Referencia del Crecimiento de la OMS: Patrones de crecimiento infantil de la OMS: Longitud/talla para la edad, peso para la edad, peso para la longitud, peso para la talla e índice de masa corporal para la edad: Métodos y desarrollo. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2006. Disponible en : http://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/index.html .

Paredes Mamani, R. P. (2020). Efecto de factores ambientales y socioeconómicas del hogar sobre la desnutrición crónica de niños menores de 5 años en el Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(3), 226-237. <https://doi.org/10.18271/ria.2020.657>

Pham, T.-P.-T., Alou, M. T., Golden, M. H., Million, M., & Raoult, D. (2021). Difference between kwashiorkor and marasmus: Comparative meta-analysis of pathogenic characteristics and implications for treatment. *Microbial Pathogenesis*, 150, 104702. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104702>

Trehan, I., Goday, P., Brown, N., & Hoppin, A. (2024). *Malnutrition in children in resource-limited settings: Clinical assessment—UpToDate*. <https://www.uptodate.com/contents/malnutrition-in-children-in-resource-limited-settings-clinical-assessment>

UNAN-Managua. (2021). *Líneas de Investigación Aprobadas en sesión 14-2021 del 09Jul2021—VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN*, —Studocu. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-autonoma-de-nicaragua-managua/metodologia-de-investigacion/lineas-de-investigacion-aprobadas-en-sesion-14-2021-del-09jul2021/56106397>

UNICEF. (2023). *Documento del programa para el país Nicaragua*. https://www.unicef.org/executiveboard/media/18311/file/2023-PL23-Nicaragua-CPD-ES-ODS.pdf?utm_

Vacunas en la infancia y la adolescencia | Previnfad. (s. f.). Recuperado 10 de junio de 2025, de <https://previnfad.aepap.org/recomendacion/vacunas-rec>

- Viamonte, K. R., Tames, A. S., & Romero, M. A. A. (2018). Lactancia materna y desnutrición en niños de 0 a 6 meses. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 47(4), Article 4. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572018000400008&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1561-3046.
- WaterAid. (2018). *En corto: Cómo la falta de inodoros y agua limpia contribuye a la desnutrición | WASH Matters*. <https://washmatters.wateraid.org/es/publications/en-corto-como-la-falta-de-inodoros-y-agua-limpia-contribuye-a-la-desnutricion>
- World Vision. (2023). *¿Se relacionan la falta de agua potable y la desnutrición?* <https://blog.worldvision.org.gt/noticias/se-relacionan-la-falta-de-agua-potable-y-la-desnutricion>
- Camps, A., Riera Llodrá, J. M., & Galera Martínez, R. (2023). *Asociacion Española de Pediatría*. Obtenido de [aeped.es: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31_valor_estado_nutr.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31_valor_estado_nutr.pdf)
- Jacome Suarez, e. C. (17 de Diciembre de 2020). *Lieamiento técnico para el manejo integral de atención a la desnutrición aguda moderada y severa, en niños de 0 a 59 meses de edad y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de [kosante.com: https://kosante.com/es/posts/resumen-de-la-resolucion-2350-de-2020-por-la-cual-se-adopta-el-lineamiento-tecnico-para-el-manejo-integral-de-atencion-a-la-desnutricion-aguda-moderada-y-severa-en-ninos-de-0-a-59-meses-de-edad-y-se-dictan-otras-disposiciones#](https://kosante.com/es/posts/resumen-de-la-resolucion-2350-de-2020-por-la-cual-se-adopta-el-lineamiento-tecnico-para-el-manejo-integral-de-atencion-a-la-desnutricion-aguda-moderada-y-severa-en-ninos-de-0-a-59-meses-de-edad-y-se-dictan-otras-disposiciones#)
- Alvarez Ortega , L. (12 de Febrero de 2018). *Redalyc* . Obtenido de [redalyc.org: https://www.redalyc.org/journal/5860/586062182002/html/](https://www.redalyc.org/journal/5860/586062182002/html/)
- Dipasquale, V., Cucinotta, U., & Romano, C. (2021). *Malnutrición aguda en niños: fisiopatología, efectos clínicos y tratamiento*. Obtenido de [Nutrients: https://doi.org/10.3390/nu12082413](https://doi.org/10.3390/nu12082413)

- FAO. (2017). *food and agriculture organization* . Obtenido de FAO.org:
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B76R-2017%252FCXC_076Rs.pdf
- MINSA. (2023). *Normativa 144: Manual de Vigilancia y promoción del crecimiento y desarrollo (VPCD) de niños y niñas de 0-9 años*. NICARAGUA: MINSA. Obtenido de
<https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/publicaciones/Normativa%20144%20-%20Manual%20de%20VPCD%20-%20101020231645.pdf>
- OMS. (12 de Febrero de 2025). *Organizacion Mundial de la Salud* . Obtenido de Who. int:
<https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/child-growth-standards>
- OMS. (2024). *Directriz: actualizaciones sobre la atención de la desnutrición aguda severa en lactantes y niños*. Ginebra: Organización mundial de la salud.
- ONU. (2 de Abril de 2018). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de cepal.org: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
- OMS. (2016). *Directriz: actualizaciones sobre la atención de la desnutrición aguda severa en lactantes y niños*. Ginebra: Organización mundial de la salud .
- OPS. (2020). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de paho.org:
<https://www.paho.org/es/temas/agua-saneamiento>
- UNICEF. (2019). *Estado mundial de la infancia 2019, niños, alimento y nutrición crecer bien en un mundo en transformación*.
- UNICEF. (24 de Marzo de 2021). *Atención nutricional a niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda*. Obtenido de nutrition cluster.net:

[https://www.nutritioncluster.net/sites/nutritioncluster.com/files/2021-](https://www.nutritioncluster.net/sites/nutritioncluster.com/files/2021-03/210324%20GNC%20Webinar%203%20CMAM%20esp_FINAL.pdf)

[03/210324%20GNC%20Webinar%203%20CMAM%20esp_FINAL.pdf](https://www.nutritioncluster.net/sites/nutritioncluster.com/files/2021-03/210324%20GNC%20Webinar%203%20CMAM%20esp_FINAL.pdf)

UNICEF. (2022). *Estado mundial de la infancia 2022, niños, alimento y nutrición crecer bien en un mundo en transformación.*

UNICEF. (2020). *UNICEF*. Obtenido de Unicef.org:
<https://www.unicef.org/argentina/media/9301/file/Manual%20para%20el%20Manejo%20Comunitario%20de%20la%20Desnutrici%C3%B3n%20Aguda.pdf>

15. Anexos

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

I. Características sociodemográficas.

1. Edad: _____
2. Sexo: _____
3. Procedencia: _____
4. Escolaridad materna: _____
5. Ocupación materna: _____

II. Factores socioambientales.

1. Hacinamiento: Sí: _____ No: _____
2. Falta de acceso a agua potable: Sí: _____ No: _____
3. Falta de inodoro conectado a la red sanitaria: Sí: _____ No: _____
4. Falta de eliminación de basura por la recolección de basura municipal: Sí: _____ No: _____
5. Animales en la vivienda: Sí: _____ No: _____
6. Cocinan con humo de leña: Sí: _____ No: _____

III. Practicas alimentarias.

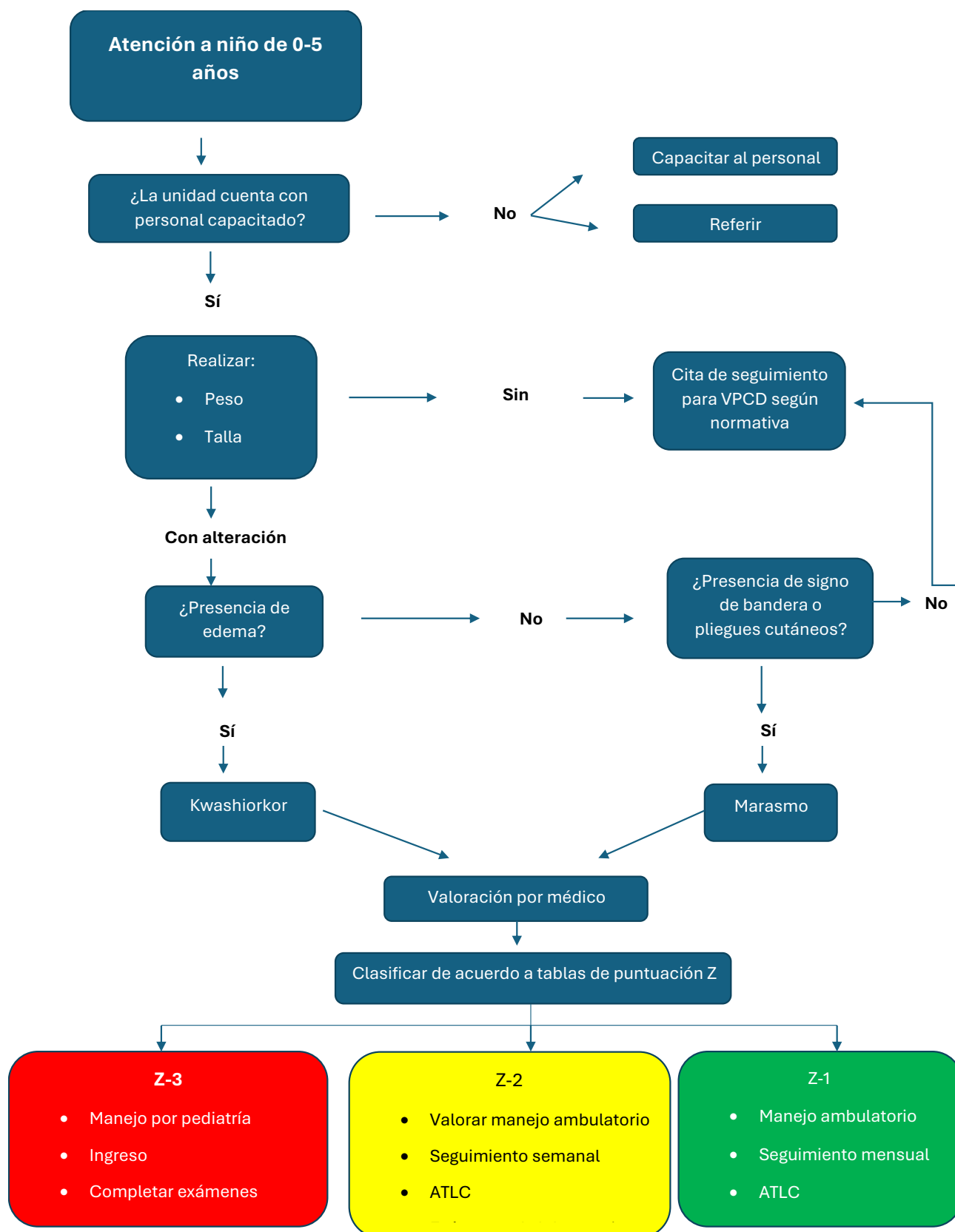
1. Lactancia materna exclusiva: Sí: _____ No: _____
2. Inicio temprano de alimentación complementaria: Sí: _____ No: _____
3. Inicio tardío de alimentación complementaria: Sí: _____ No: _____
4. Menos de tres comidas principales al día: Sí: _____ No: _____
5. Consumo de atoles caseros: Sí: _____ No: _____

IV. Aspectos clínicos.

1. Peso: _____
2. Talla: _____
3. Índice de masa corporal: _____

4. Diarreas frecuentes: Sí: _____ No: _____
5. Infecciones respiratorias agudas frecuentes: Sí: _____ No: _____
6. Vacunación incompleta: Sí: _____ No: _____
7. Enfermedad crónica o congénita: Sí: _____ No: _____
 - a. Mencione la enfermedad crónica: _____
8. Bajo peso al nacer: Sí: _____ No: _____
9. Antecedentes de prematurez: Sí: _____ No: _____

Anexo 2





¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



