



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**



HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

TRABAJO TERMINAL

**“FRECUENCIA DE DESNUTRICIÓN Y FACTORES ASOCIADOS, EN PACIENTES
INGRESADOS AL SERVICIO DE LACTANTES EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF
DURANTE EL PERÍODO DEL 1RO DE ENERO DE 2020 AL 31 DE DICIEMBRE
DE 2021”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRÍA MÉDICA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

CARLA RUBY MALDONADO GONZÁLEZ

**M.C. ESP. ALICIA HERNÁNDEZ JIMÉNEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MÉDICA
DIRECTORA DE TRABAJO TERMINAL**

**DRA. EN DPH. ROSARIO BARRERA GÁLVEZ
CODIRECTORA METODOLÓGICA DEL TRABAJO TERMINAL**

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DEL 2022

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACION DE POSGRADO DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"FRECUENCIA DE DESNUTRICIÓN Y FACTORES ASOCIADOS, EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE LACTANTES EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DURANTE EL PERÍODO DEL 1RO DE ENERO DE 2020 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA QUE SUSTENTA LA MÉDICO CIRUJANO:

CARLA RUBY MALDONADO GONZÁLEZ

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DEL 2022

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

DRA. EN PSIC. REBECA MARIA ELENA GUZMÁN SALDAÑA
DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADEMICA DE MEDICINA

M.C. ESP. Y SUB. ESP. MARÍA TERESA SOSA LOZADA
COORDINADORA DE POSGRADO

DRA. DPH ROSARIO BARRERA GALVEZ
CODIRECTORA METODOLÓGICA DEL TRABAJO TERMINAL

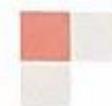
POR EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

M.C. ESP. RUBÉN GENARO HURTADO DEL ÁNGEL
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

M.C. ESP. Y SUB ESP. FELIPE ARTEAGA GARCÍA
COORDINADOR DE ENSEÑAZA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

M.C. ESP. NOE PÉREZ GONZÁLEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA MÉDICA

M. C. ESP. ALICIA HERNÁNDEZ JIMÉNEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



Oficio de Autorización de Impresión



H.N.D.D.G.Of.No.111/IX/2022

Pachuca de Soto, Hgo., a 05 octubre de 2022

M.C. Carla Ruby Maldonado González
Residente de tercer año de la Especialidad en Pediatría
PRESENTE

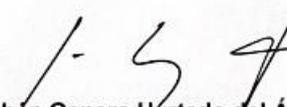
Asunto: autorización de impresión de tesis

Por medio de la presente hago de su conocimiento que, derivado de la revisión de su proyecto de investigación titulado: **"FRECUENCIA DE DESNUTRICIÓN Y FACTORES ASOCIADOS, EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE LACTANTES EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DURANTE EL PERIODO DEL 1RO DE ENERO DE 2020 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021"** y con número de registro en el Hospital del Niño DIF Hidalgo correspondiente al trabajo de tesis del programa de Especialidad en Pediatría Médica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ha sido aprobada su impresión.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.



ATENTAMENTE


Dr. Rubén Genaro Hurtado del Ángel
Director del Hospital del Niño DIF Hidalgo

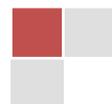


C.c.p. Expediente
RAG/JRPM"

Carretera México-Pachuca Km 62, col. Venta Prieta, C.P.42083
Pachuca de Soto Hidalgo
Tel: 771 717 9580

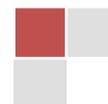
AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento está dedicado a mi esposo,
familia, compañeros, amigos y sobre todo
a mis profesores que me guiaron y
me dieron todo el apoyo para concluir esta tesis.

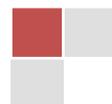


Índice

Relación de cuadros, gráficas e ilustraciones	7
Glosario de términos	8
Glosario de abreviaturas	9
Resumen.....	10
Abstrac	11
1. Introducción.....	12
2. Planteamiento del problema de investigación	13
2.1 Pregunta de investigación	14
3. Justificación.....	15
4. Objetivos de la investigación.....	16
4.1 Objetivo general.....	16
4.2 Objetivos específicos.....	16
5. Hipótesis.....	17
6. Marco teórico	17
6.1. Definición.....	17
6.2 Fisiopatología	19
6.3 Clasificación de la desnutrición.....	20
6.4 Epidemiología	21
6.5 Factores asociados	22
7. Marco referencial.....	22
8. Metodología de la investigación.....	26
8.1 Diseño de investigación	26
8.2 Población.....	26
8.3 Muestreo.....	26
8.4 Límites de tiempo y espacio.....	26
8.5 Criterios de selección.....	26
8.6 Recolección de datos.....	27
8.7 Procedimiento para la recolección de datos	28

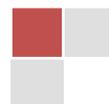


8.8 Consideraciones éticas y legales	30
9. Resultados.....	30
9.1 Pacientes con desnutrición	31
9.2 Lactantes menores.....	31
9.3 Lactantes mayores.....	36
10. Discusión.....	40
11. Conclusiones.....	43
Bibliografía	44
Anexo No. 1. Operacionalización de variables.....	48
Anexo No. 2. Oficio de autorización del Comité de Ética	50



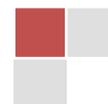
Relación de cuadros, gráficas e ilustraciones

Tabla 1. Herramienta de Tamizaje Nutricional STONG kids	25
Diagrama 1. Selección de expedientes.....	28
Figura 1. Clasificación por Waterlow	29
Tabla 2. Distribución de pacientes por sexo y presencia de desnutrición	31
Tabla 3. Grado de desnutrición al momento del ingreso de acuerdo con el sexo.....	31
Tabla 4. Relación de lactantes menores con desnutrición por sexo y edad.....	32
Tabla 5. Distribución de lactantes menores con desnutrición por sexo y grado de desnutrición de acuerdo con el Dr. Federico Gómez.....	32
Tabla 6. Relación de lactantes menores por grado de desnutrición y patología	33
Tabla 7. Relación entre lactantes menores por grado de desnutrición y prematuridad.....	33
Gráfica 1. Distribución de lactantes menores por grado de desnutrición y la presencia de bajo peso al nacimiento	34
Gráfica 2. Estado nutricional de lactantes menores con antecedente de hospitalizaciones previas.....	35
Gráfica 3. Distribución de lactantes menores por estado nutricional y control prenatal.....	35
Tabla 8. Distribución de lactantes mayores con desnutrición por sexo y edad.....	36
Tabla 9. Distribución de lactantes mayores por sexo y grado de desnutrición de acuerdo con la clasificación de Waterlow	37
Tabla 10. Relación de lactantes mayores por grado de desnutrición y patología	37
Gráfica 4. Relación entre lactantes mayores por grado de desnutrición... y prematuridad.....	38
Tabla 11. Distribución de lactantes mayores por grado de desnutrición y la presencia de bajo peso al nacimiento	38
Gráfica 5. Estado nutricional de lactantes mayores con antecedente de hospitalizaciones previas.....	39



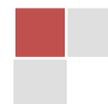
Glosario de términos

Término	Definición
Desnutrición	Alteración sistémica, potencialmente reversible, con diversos grados de intensidad, que se origina como resultado del desequilibrio entre la ingesta y los requerimientos.
Desnutrición aguda	El peso para la talla bajo y la talla para la edad normal.
Desnutrición crónica agudizada	Talla para la estatura alterada y peso para la talla baja.
Desnutrición crónica recuperada	La talla para la edad alterada y peso para la talla normal.
Deterioro nutricional intrahospitalario	Pérdida de peso mayor o igual al 2 % o bien una disminución de más de 0.25 desviaciones estándar (DE) en el índice de masa corporal (IMC).
Emaciación	Peso inferior al que corresponde a la estatura.
Insuficiencia ponderal	Peso inferior al que corresponde a la edad.
Kwashiorkor	Forma de desnutrición con déficit de proteínas, pero adecuada ingesta de carbohidratos y se caracteriza por depleción de proteínas séricas, principalmente la albumina.
Lactante mayor	Aquel de un año a un año 11 meses.
Lactante menor	Aquel mayor de 28 días y menor de un año.
Marasmo	Forma de desnutrición crónica caracterizada clínicamente por emaciación severa del tejido subcutáneo, músculos y grasa, que da lugar a un aspecto envejecido o arrugado.
Retraso del crecimiento	Estatura inferior a la que corresponde a la edad.
Tamizaje	Pruebas estandarizadas que se caracterizan por ser rápidas, con un costo mínimo y fácilmente reproducible por cualquier personal de salud no necesariamente médico.



Glosario de abreviaturas

Abreviatura	Descripción
ASPEN	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral)
DE	Desviaciones estándar
DHOSPE	Estudio de Desnutrición en Hospitales Pediátricos en España
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IMC	Índice de Masa Corporal
NRS	Nutrition Risk Score
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
P/E	Peso para la Edad
P/T	Peso para la Talla
PESA	Programa especial para la Seguridad Alimentaria
PMDWG	Pediatric Malnutrition Definitions Working Group (Grupo de Trabajo de Definiciones de Desnutrición Pediátrica)
pp	Puntos porcentuales
PNRS	Paediatric Yorkhill Malnutrition Score
PYMS	Pediatric Nutritional Risk Score
SGNA	Subjective Global Nutritional Assessment
STAMP	Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics
STRONG kids	Screening Tool for Risk of Impaired Nutritional Status and Growth
T/E	Talla para la Edad
UNICEF	Fondo de las Naciones unidas para la Infancia

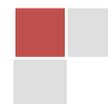


Resumen

Introducción: La desnutrición es una alteración sistémica, potencialmente reversible, con diversos grados de intensidad, originada como resultado del desequilibrio entre la ingesta y los requerimientos. La presencia de desnutrición en los pacientes hospitalizados se relaciona con una pobre evolución clínica, especialmente con mayor estancia hospitalaria, mayor riesgo de infecciones, necesidad de asistencia respiratoria más prolongada y peor cicatrización.

Objetivo: Determinar la frecuencia de desnutrición y factores asociados en pacientes ingresados al servicio de lactantes en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, durante el periodo del 1ro de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021. **Material y métodos:** Se revisaron 693 expedientes de pacientes con edad de un mes a 1 año y 11 meses, tras aplicación de criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron 457 expedientes. Para diagnosticar y clasificar la desnutrición se utilizó la clasificación del Dr. Federico Gómez para lactantes menores y la clasificación de Waterlow para los mayores. **Resultados:** Se observó la presencia de desnutrición al ingreso en un 50.1 %. Con respecto a los lactantes menores el 60.2 % (n=208) presentó desnutrición al momento de su ingreso, con mayor frecuencia en un 38.9 % (n=81) la moderada. En relación con las patologías asociadas, se reportó la presencia de al menos una en el 70.6 % (n= 147); el 29.3 % contaba con el antecedente de prematuridad y con un 35.5 % de antecedente de bajo peso al nacimiento y el 59.6 % (n= 124) se observó el antecedente de hospitalización previa. Todas estas variables presentaron en los lactantes menores una asociación estadísticamente significativa. En los lactantes mayores se evidenció que el 19.6 % presentó desnutrición al momento del ingreso, el 23.8 % con presencia de alguna patología, el 33.3 % contaba con el antecedente de prematuridad y bajo peso, y el 52.3 % con antecedente de hospitalización. No encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre las variables y la presencia de desnutrición. **Conclusión:** La frecuencia de desnutrición en lactantes fue de 50.1 %, en lactantes menores fue el 60.2 %, con factores asociados a la desnutrición presencia de patología, peso bajo al nacimiento, prematuridad y hospitalizaciones previas. En lactantes mayores la desnutrición se reportó en un 19.6 %.

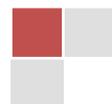
Palabras clave: Lactante, desnutrición, hospitalizados.



Abstrac

Introduction: Malnutrition is a systemic disease, potentially reversible, with varying degrees of intensity, caused because of the imbalance between the intake and the requirements. The presence of malnutrition in hospitalized patients is related to a poor clinical evolution, especially with a longer hospital stay, greater risk of infections, longer need for respiratory assistance and wound healing. **Objective:** To determine the frequency of malnutrition and associated factors in patients admitted to the infant service at the Hospital del Niño DIF Hidalgo, from January 1, 2020 to December 31, 2021. **Material and methods:** 693 records were reviewed, of patients aged between one month to 1 year 11 months, after application of inclusion and exclusion criteria, 457 files were included. To detect and classify malnutrition, the Dr. Federico Gómez classification was obtained for minor infants and the Waterlow classification for the elderly. **Results:** The presence of malnutrition at admission was demonstrated in 50.1 %. With respect to minor infants, 60.2 % (n=208) presented malnutrition at the time of admission, more frequently in 38.9 % (n=81) moderate. In relation to associated pathologies, the presence of at least one was reported in 70.6 % (n= 147); 29.3% had a history of prematurity and 35.5 % had a history of low birth weight and 59.6 % (n= 124) had an increased history of previous hospitalization. All these variables presented a statistically significant association in minor infants. In major infants, it was evidenced that 19.6 % had malnutrition at the time of admission, 23.8 % had some pathology, 33.3 % had a history of prematurity and low weight, and 52.3 % with history of hospitalization. No statistically significant association was found between the variables and the presence of malnutrition. **Conclusion:** The frequency of malnutrition in infants was 50.1 %, at the age group of minor infants it was 60.2 %, with factors associated with malnutrition presence of pathology, low birth weight, prematurity and previous hospitalizations. In the age group of major infants, malnutrition was reported in 19.6 %.

Keywords: Infant, malnutrition, hospitalized



1. Introducción

La desnutrición es una alteración sistémica, potencialmente reversible, con diversos grados de intensidad, que se origina como resultado del desequilibrio entre la ingesta y los requerimientos (1).

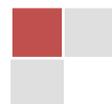
La desnutrición es un problema de salud pública a nivel mundial, la presentar estos pacientes mayor riesgo de morir por enfermedades infecciosas. Se estima que la desnutrición es la causa subyacente del 45 % de las muertes en menores de 5 años, a nivel mundial (2).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, en México, evidenció los problemas más importantes relacionados con la nutrición, como la persistencia de la desnutrición crónica en menores de 5 años en un 13.6 %, con mayores prevalencias para localidades rurales del sur de nuestro país en 27.5 % (3).

Los niños entre 1 y 2 años presentan los porcentajes más altos de desnutrición crónica, este grupo coincide con la edad a la que muchos bebés dejan de ser amamantados, lo que refleja la importancia de la lactancia materna en la buena nutrición durante la primera infancia (4).

La presencia de desnutrición en los pacientes hospitalizados se relaciona con una pobre evolución clínica, especialmente con mayor estancia hospitalaria, mayor riesgo de infecciones, necesidad de asistencia respiratoria más prolongada y peor cicatrización.

Asimismo, puede contribuir a incrementar el número de complicaciones de la patología causal de hospitalización, a disminución de la capacidad de respuesta al tratamiento y el grado de respuesta inmune y al incremento de morbimortalidad. Por el lado



económico, se ha observado que incrementa el costo asociado a la prolongación de la estancia hospitalaria y del tratamiento adicional de las complicaciones (5).

La prevalencia mundial de la desnutrición en niños hospitalizados oscila ampliamente entre el 2.5 % y el 51 %, siendo esta tasa mayor en los hospitales públicos de América Latina, esto varía por la diversidad de las poblaciones estudiadas, así como los métodos utilizados para detectar y evaluar el estado nutricional, así como la falta de consenso (2,6,7)

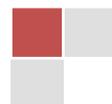
Al ser los lactantes un grupo vulnerable para padecer desnutrición, se realizó esta investigación para conocer la frecuencia de dicha patología en los pacientes hospitalizados en un hospital de segundo nivel, y factores asociados, con el fin de implementar medidas de prevención con base en los resultados obtenidos.

2. Planteamiento del problema de investigación

La desnutrición proteico-calórica es un estado patológico, inespecífico, sistémico y potencialmente reversible, que se origina como resultado de la deficiente incorporación de los nutrientes a las células del organismo y se presenta con diversos grados de intensidad y variadas manifestaciones clínicas. (8)

El estado nutricional de los niños es un indicador de salud y bienestar individual y poblacional, que afecta directamente la pérdida de peso corporal, la disminución de grasa subcutánea y/o masa muscular, baja ingesta, favoreciendo la condición patológica y puede generar estrés por enfermedad, por lo que es decisivo conocer el estatus de la atención hospitalaria porque está directamente relacionado con la estancia, las complicaciones secundarias y los costos derivados de ésta (5,8).

La desnutrición proteínico-energética puede ser ocasionada por causas primarias, cuando se trata de una insuficiencia o la deficiente ingestión de nutrientes, en tal



caso se acompaña con frecuencia con episodios de diarrea y/o infecciones de las vías respiratorias superiores; y puede ser secundaria, cuando el paciente tiene alguna otra patología subyacente asociada a la deficiente ingesta de nutrimentos. La desnutrición secundaria suele ser más frecuente en niños que padecen daño cerebral orgánico, alergia a las proteínas de la leche, mucoviscidosis, neumopatías, cardiopatías congénitas y genopatías (9).

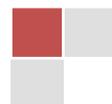
Una causa importante de desnutrición en la etapa pediátrica es la hospitalización. La prevalencia de desnutrición intrahospitalaria, de acuerdo con estadísticas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), va de 30 a 40%, y puede ser mayor en países en vías de desarrollo (8).

El paciente pediátrico puede perder hasta el 10 % de su peso en una hospitalización de aproximadamente diez días, esto asociado a múltiples factores como son los frecuentes periodos de ayuno por enfermedad, procedimientos diagnósticos o tratamiento, incremento del requerimiento energético y apoyo nutricional tardío (10). Por tanto, la hospitalización favorecerá el desarrollo de desnutrición intrahospitalaria o crónica.

Debido a la falta de los reportes científicos actuales en lactantes, y las altas complicaciones que se asocian a la desnutrición en el lactante hospitalizado, se pretende en este estudio determinar el número de casos por año en un hospital pediátrico de segundo nivel, en el que se atiende tanto población urbana como rural.

2.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es el número de casos anuales de desnutrición en pacientes ingresados al servicio de lactantes en el periodo del 1ro de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021?



3. Justificación

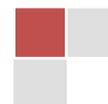
La identificación oportuna de niños con desnutrición y con riesgo de desarrollarla es clave para disminuir los factores relacionados a ella, como son el aumento de complicaciones en el paciente, mayor estancia hospitalaria y el impacto económico. Por lo que se recomienda que los pacientes que ingresan a un hospital sean valorados para determinar el riesgo de malnutrición (8).

Es necesario implementar medidas para identificar desde el ingreso al hospital, a los pacientes que presentan desnutrición, pero también resulta importante el identificar mediante tamizaje a aquellos pacientes que al momento del ingreso no cuentan con desnutrición, pero presentan riesgo de desarrollarla.

La factibilidad de este protocolo radica en que se cuenta con el recurso humano y material, asimismo no representa un costo adicional para su ejecución.

La relevancia y novedad de este protocolo reside en que los estudios de desnutrición que se han hecho se enfocan principalmente en población pediátrica, pocos estudios se han realizado en lactantes, siendo bien conocido que estos últimos son un grupo de mayor riesgo a padecerla. En el aspecto ético, este estudio observacional nos permitirá establecer factores relacionados que junto con la implementación de tamizajes se puede disminuir a futuro la desnutrición.

Por tanto, es de interés el identificar el número de pacientes con desnutrición ingresados en el servicio de Lactantes, para no solo aportar estadísticas de la situación actual, sino también dar a conocer el impacto de la desnutrición en la estancia hospitalaria y el desarrollo de complicaciones. Los resultados generados permitirán trabajar en el diseño de estrategias que nos permitan diagnosticar de manera oportuna y prevenir.



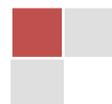
4. Objetivos de la investigación

4.1 Objetivo general

Determinar la frecuencia de desnutrición y factores asociados en pacientes ingresados al servicio de lactantes en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, durante el periodo del 1ro de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021.

4.2 Objetivos específicos

- Definir el número de pacientes que fueron ingresados al servicio de lactantes del 1ro de enero de 2020 al 31 de diciembre del 2021.
- Determinar el porcentaje de pacientes con desnutrición y el grado.
- Establecer la frecuencia de desnutrición por edad y sexo en los pacientes ingresados en el servicio de lactantes.
- Identificar factores sociales asociados a la desnutrición como es el lugar de procedencia y adecuado control prenatal.
- Distinguir factores biológicos asociados como bajo peso al nacer, prematuridad, patologías asociadas y hospitalizaciones previas.



5. Hipótesis

H₁: Se afirma que el porcentaje de pacientes con desnutrición será menor al 20 % del total de los ingresados al servicio de lactantes.

H₀: El porcentaje de pacientes con desnutrición, del total de los ingresados al servicio de lactantes no es mayor al 20 %.

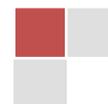
6. Marco teórico

6.1. Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la desnutrición, comprende el retraso del crecimiento (estatura inferior a la que corresponde a la edad), la emaciación (peso inferior al que corresponde a la estatura), la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad) y las carencias o insuficiencias de micronutrientes (11).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en su Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica define la desnutrición como un estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos (12).

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) describe la desnutrición como una enfermedad de origen social, expresión de la situación de inseguridad alimentaria y nutricional de una población, que afecta principalmente a los niños, caracterizada por un deterioro de la composición corporal y alteración sistémica de las funciones orgánicas y psicosociales, la cual está asociada a diversas variables dentro de las que destacan el estrato socioeconómico (13).



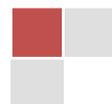
En 2013, el Grupo de Trabajo de Definiciones de Desnutrición Pediátrica (PMDWG), encargado por la Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN), definió la desnutrición (desnutrición) en su informe completo como "un desequilibrio entre los requisitos y la ingesta de nutrientes que resulta en déficits acumulativos de energía, proteína o micronutrientes que pueden afectar negativamente el crecimiento, el desarrollo y otros resultados relevantes"

Entre los síntomas de la desnutrición, se encuentran emaciación, retraso del crecimiento, insuficiencia ponderal, capacidad de aprendizaje reducida, salud delicada y baja productividad. (13)

Los índices para la medición del estado nutricional comúnmente utilizados: *Desnutrición aguda (Wasting)* deficiencia de peso para la talla (P/T) Delgadez extrema o emaciación. Resulta de una pérdida de peso asociada con periodos recientes de hambruna o enfermedad que se desarrolló muy rápidamente y es limitada en tiempo; *Desnutrición crónica (Stunting)* retardo de la talla para la edad (T/E) asociada normalmente a situaciones de pobreza y relacionada a dificultades de aprendizaje y menor desempeño económico; *Desnutrición global (Underweight)* Deficiencia de peso para la edad. Insuficiencia ponderal. Compuesto por $P/T \times T/E = P/E$ (12).

La Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud define a la desnutrición como un desbalance entre el aporte y el requerimiento de uno o varios nutrimentos, en su grado extremo pudiendo presentarse como: *kwashiorkor* que generalmente se presenta en niños de 1 a 3 años como consecuencia de una dieta baja en energía, proteínas y otros nutrimentos; y *marasmo* en donde la principal carencia es de alimentos en general y por lo tanto de energía, ocurre a cualquier edad principalmente hasta los 3 años y medio siendo más común durante el primer año de edad (14).

En la Norma Oficial Mexicana NOM -008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente, define lactante menor, como aquel



mayor de 28 días y menor de un año, y lactante mayor de un año a un año 11 meses, para fines de este protocolo de investigación se emplearán dichas definiciones (15).

Pacheco Acosta y col. (2019) definen el deterioro nutricional intrahospitalario como una pérdida de peso mayor o igual al 2 % o bien una disminución de más de 0.25 desviaciones estándar (DE) en el índice de masa corporal (IMC) (16).

Se ha atribuido a mayor susceptibilidad a desnutrición proteico-calórico a períodos de ayuno, elevada velocidad de crecimiento, alto gasto energético y la vulnerabilidad a las distintas formas de infección en comparación con el adulto. Esto se une a los síntomas y manifestaciones de la enfermedad que originó la hospitalización que limitan la ingestión del requerimiento, favoreciendo la utilización y depleción de reservas de nutrimentos (17).

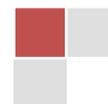
La identificación de factores asociados con el desarrollo de la desnutrición hospitalaria tiene como objetivo: prevenir con el desarrollo de desnutrición y su consecuente impacto funcional, prevenir o disminuir la incidencia de complicaciones asociadas, acortar el tiempo de recuperación, optimizar la respuesta metabólica e inmunológica, favorecer el empleo eficiente de los recursos disponibles (18).

6.2 Fisiopatología

Jolliffe, propuso desde 1950, la siguiente secuencia de eventos en el organismo carente de energía: depleción de reservas nutricias, alteraciones bioquímicas, alteraciones funcionales y alteraciones anatómicas. Los requerimientos de energía no son iguales para todos los órganos, protegiéndose las células del corazón y cerebro durante el catabolismo acelerado (19).

Gómez propone la siguiente falla orgánica durante la desnutrición: pérdida inicial de peso, pérdida de la relación entre el segmento superior e inferior, estancamiento de la talla, perímetro torácico y finalmente cefálico (20).

La desnutrición presenta los siguientes signos:



- *Signos universales*, estando al menos uno presente de los 3.

Dilución bioquímica: principalmente en la desnutrición energético-proteica por la hipoproteinemia sérica, presentándose con osmolaridad sérica disminuida, alteraciones en los electrolitos como hiponatremia, hipopotasemia e hipomagnesemia.

Hipofunción: los sistemas del organismo manifiestan un déficit en las funciones.

Hipotrofia: La disminución en el aporte calórico ocasiona que las reservas se consuman con afectación en la masa muscular, panículo adiposo, osificación, con repercusión sobre la talla y peso.

- *Signos circunstanciales*: No se presentan en todos los pacientes, manifiestan la intensidad de la desnutrición.

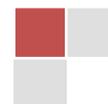
- *Signos agregados*: No son ocasionados directamente por la desnutrición, sino por las enfermedades que acompañan al paciente y se agravan por la patología de base (19)

6.3 Clasificación de la desnutrición

Existen diferentes formas e instrumentos para clasificar por grado y tiempo la desnutrición.

El Dr. Federico Gómez, clasifica la desnutrición en grados: normal, leve, moderada y severa, utilizando como índice antropométrico el peso para la edad. Teniendo como fórmula $\text{Porcentaje de peso/edad} = (\text{peso real/peso ideal}) \times 100$. Interpretándose los resultados de acuerdo al déficit 0-10 % normal, 10-24 % leve, 25 al 40 % moderada y más del 41 % severa. Presentando como principal desventaja que no se realiza una evaluación longitudinal.

La clasificación de Waterloo permite determinar la cronología y la intensidad de la desnutrición, utilizando 2 indicadores el porcentaje de peso/estatura y porcentaje de estatura para la edad, presentando 4 posibles resultados:



- Normal: cuando el peso para la talla y la talla para la edad se encuentran dentro de valores adecuados.
- Desnutrición aguda: el peso para la talla bajo y la talla para la edad normal
- Desnutrición crónica recuperada: la talla para la edad alterada y peso para la talla normal.
- Desnutrición crónica agudizada: talla para la estatura alterada y peso para la talla baja.

Y por intensidad será: Grado I menos del 90%, Grado II entre 80-89 % y grado III menos del 79 % (19).

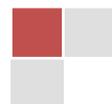
6.4 Epidemiología

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 evidenció los problemas más importantes relacionados con la nutrición, como la persistencia de la desnutrición crónica en menores de 5 años (13.6 %), con mayores prevalencias para localidades rurales del sur de nuestro país (27.5 %) en comparación con las localidades urbanas, también del sur (13.5 %). (21)

A pesar de las reducciones observadas, principalmente, en la desnutrición crónica en población infantil mostradas en ENSANUT 2016 (10 % nacional, 13.4 % en zonas rurales), la cifra representa más de un millón de niños en México con talla baja para la edad y cerca de 500 mil de esos menores se ubican en la región sur del país (21).

ENSANUT 2018, reportó en menores de 5 años, la prevalencia de bajo peso en un 4.8 %, talla baja en un 14.2 % y la emaciación en 1.4 %. El bajo peso mantuvo un descenso importante de 1988 a 2012 alcanzando 8 puntos porcentuales (pp) menos, sin embargo, para 2018 se observó un aumento de 2 pp pasando de 2.8 a 4.8 % (21).

En el 2016, se realizó la Evaluación de la Estrategia de la Atención Infantil a la Nutrición Infantil en municipios prioritarios del Estado de Hidalgo, en la que se evaluó



a preescolar y escolares, concluyendo que estas medidas implementadas, contribuyeron a mejorar la talla de preescolares y, en algunos casos contribuyó a detener el incremento en las prevalencias de talla baja en los escolares. Sin embargo, no reporta datos en lactantes (20).

6.5 Factores asociados

La desnutrición es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil, entre los factores de riesgo sociodemográficos se han asociado: la edad de 6 a 12 meses, coincidiendo con el periodo de destete, muy posiblemente asociado a prácticas inapropiadas de destete o alimentación complementaria (6).

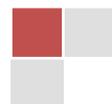
Asimismo, se ha asociado con un ingreso mensual bajo, escasa o nula atención prenatal, bajo peso al nacer y episodios previos de diarrea. Edad inadecuada del inicio de la alimentación complementaria y alimentación con biberón fueron identificados como importantes predictores del retraso de crecimiento (22).

La relación entre desnutrición, edad gestacional y bajo peso al nacimiento, se fundamenta en que los 1000 primeros días de vida (desde la concepción hasta los 24 meses) son críticos para el crecimiento y desarrollo, el estado nutricional en la vida fetal y el peso al nacer son importantes para comprender el origen del retardo del crecimiento en niños. Se incluye a los nacimientos prematuros (<37 semanas de gestación) como factor predictor para bajo peso al nacer, ya que la oferta de nutrientes que han permitido el crecimiento y el desarrollo del feto se interrumpe (23).

7. Marco referencial

En México no se cuenta con estudios multicéntricos en los que se determine la prevalencia de desnutrición en lactantes hospitalizados.

En España, se realizó el Estudio Desnutrición en Hospitales Pediátricos en España (DHOSPE), estudio multicéntrico realizado en 32 centros hospitalarios, auspiciado por



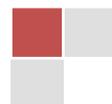
la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, reportando una tasa de desnutrición aguda de alrededor del 8%, en su mayoría moderada. (6)

Hernández- Palacios y col. (2006), estudiaron la lactancia materna y la desnutrición, en un hospital pediátrico en Cuba, concluyendo que la desnutrición tuvo mayor incidencia en los lactantes de 0 a 3 meses de edad, y sobre todo los que abandonaron la lactancia antes del mes de edad. Considerándose la lactancia materna exclusiva hasta los 4 meses de edad un factor protector, teniendo como ventajas mejor funcionamiento digestivo y metabólico, mejor estado de nutrición, mayor protección inmunológica, menor riesgo de sensibilización alérgica y mejor desarrollo psíquico, produciendo menor morbilidad y mortalidad infantil (1).

Granados- Manzo y col, (2012) estudiaron los factores de riesgo de desnutrición primaria y secundaria en lactantes y preescolares hospitalizados en el Hospital Civil de Guadalajara, reportando en la población total, desnutrición leve en 70.6 % y moderada en 29.4 %, identificándose como factores de riesgo para desnutrición primaria: menor edad de los padres, madres con menor escolaridad y solteras, padres con alcoholismo y viviendas con piso de tierra, así como bajo peso al nacer, mayor número de miembros en la familia y menor ingreso económico (9).

En múltiples estudios se ha reportado que la etapa del lactante es un factor de riesgo importante para presentar desnutrición hospitalaria. Beser y col. (2017), reportaron que de los pacientes que se encontraron al ingreso con un índice Peso-Talla (P/T) menor de $-2DE$, el 75 % eran menores de 2 años (5).

Rivera-Comparán y col. (2019), confirmaron que el grupo de pacientes menores de 2 años presentó una mayor pérdida de score Z de P/T en comparación con aquellos mayores de dos años (18).



Maza-Mejía y col. (2015) determinaron la incidencia de desnutrición hospitalaria en función del porcentaje de cambio de peso en lactantes, obteniendo 15 % de los pacientes con desnutrición, siendo las patologías de tipo quirúrgico las de mayor prevalencia (60 %), seguido de patologías de tipo neurológicas (22 %) y hematooncológicas el 15 % (24).

Es importante realizar tamizaje nutricional, para la prevención de desnutrición o para el tratamiento de esta, en aquellos pacientes que ingresan a hospitalización con deterioro en el estado nutricional, por medio de herramientas que indagan el estado nutricional actual del paciente, las cuales se deben caracterizar por ser de fácil comprensión tanto para el personal asistencial como para el paciente, sencillas, rápidas de aplicar y reproducibles, con el objetivo de identificar el riesgo nutricional de manera oportuna.

Dentro de las herramientas de tamizaje encontramos Nutrition Risk Score (NRS), Pediatric Nutritional Risk Score (PYMS), Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP), Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PNRS), Screening Tool for Risk of Impaired Nutritional Status and Growth (STRONG kids) y Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA), utilizadas a nivel hospitalario (10).

Tuokkola y cols. (Finlandia, 2019) y Aponte-Borda y cols. (Colombia, 2018) concluyen en sus estudios que la mejor herramienta de tamizaje es STRONG kids, por ser una herramienta práctica de fácil uso, altamente sensible pero no específica y que permite la detección preliminar para integrarse con otros datos clínicos (5,10).

La herramienta STRONG kids valora cuatro ítems como son la evaluación global subjetiva, la enfermedad de alto riesgo, la ingesta y pérdidas nutricionales y la pérdida de peso o bajo aumento de peso para determinar el riesgo nutricional, como se puede apreciar en la Tabla 1. Cabe resaltar que el uso de esta herramienta en las instituciones hospitalarias permite identificar a los niños que están en riesgo de desnutrición de manera temprana y oportuna durante su ingreso al hospital (5).

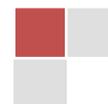
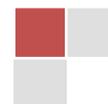


Tabla 1. Herramienta de tamizaje nutricional STONG kids

Variable	Pregunta	Puntaje
Evaluación clínica subjetiva	¿Está el paciente en un estado nutricional deficiente juzgado por evaluación subjetiva clínica (grasa subcutánea y/o masa muscular disminuida y/o cara hueca)?	1 punto
Riesgo de enfermedad	¿Hay una enfermedad subyacente con un riesgo de desnutrición o cirugía mayor?	2 puntos
Ingesta nutricional y pérdidas	¿Algunos de los siguientes aspectos están presentes? Diarrea excesiva (5/día) y/o vómito (> 3 veces/día) en los últimos días. Reducción de la ingesta de alimentos durante los últimos días antes de la admisión (sin incluir el ayuno para un procedimiento electivo o cirugía). ¿Incapacidad para consumir la ingesta de alimentos adecuada debido al dolor?	1 punto
Pérdida de peso o aumento de peso	¿Hay pérdida de peso o no presenta aumento de peso (niños < 1 año) durante las últimas semanas/meses?	1 punto
Tipo de riesgo	Recomendaciones de intervención	Puntaje
Riesgo alto	Consulte a su médico y/o nutricionista para diagnóstico completo, asesoramiento nutricional individual y seguimiento. Comience prescripción alimentaria hasta nuevo diagnóstico	4-5
Riesgo medio	Consulte a su médico para diagnóstico completo; considerar una intervención nutricional con el nutricionista	1-3
Riesgo bajo	Compruebe peso regularmente según las políticas o normas del hospital Evaluar el riesgo nutricional después de una semana	0

Fuente: Aponte- Borda AD, Pinzón-España OL, Aguilera-Otalvaro PA. Tamizaje nutricional en paciente pediátrico hospitalizado. Revisión sistemática. *Nutr Hosp.*, 2018; 35 (5)



8. Metodología de la investigación

8.1 Diseño de investigación

Se trató de un estudio observacional y descriptivo, con enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), transversal y retrospectivo.

8.2 Población.

Se incluyeron 693 expedientes de los pacientes hospitalizados en el servicio de lactantes en el Hospital del niño DIF, durante el periodo del 1ro de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021.

8.3 Muestreo.

No se requirió muestreo, ya que se incluyeron todos los expedientes en el periodo establecido, realizando un censo dentro del estudio.

8.4 Límites de tiempo y espacio.

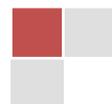
Tiempo: Del 1ro de enero del 2020 al 31 de diciembre de 2021.

Espacio: Servicio de Lactantes en el Hospital del Niño DIF Hidalgo.

8.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes con edad comprendida entre 1 mes a 2 años.
- Que hayan sido hospitalizados en el servicio de Lactantes en el periodo de estudio (1ro de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021), independientemente del servicio de procedencia.



- A partir del segundo objetivo específico se incluirán únicamente los expedientes de los pacientes con desnutrición de acuerdo con la clasificación del Dr. Federico Gómez y Waterlow.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes que no hayan sido pesados al ingreso del servicio de lactantes.
- Expedientes incompletos.
- Reingreso del servicio de quirófano de un paciente previamente hospitalizado en Lactantes.

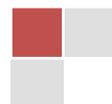
Criterios de eliminación

- Expedientes incompletos.

8.6 Recolección de datos

Para la obtención de los datos se utilizó el Histoclin, el cual es un programa de expediente clínico electrónico que se utiliza en el Hospital del Niño DIF.

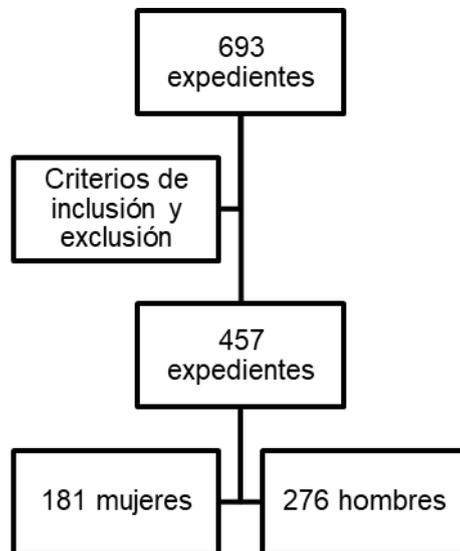
Para la obtención de los expedientes, se solicitó el apoyo al servicio de Informática de la institución, quien generó una base de datos con los números de expedientes del periodo en estudio.



8.7 Procedimiento para la recolección de datos.

Los datos de los expedientes fueron extraídos del Histoclin, se seleccionaron aquellos que estuvieron ingresados en el servicio de Lactantes durante el periodo de estudio y que contaron con los criterios de inclusión. Se ingresaron los datos en una base de datos en Excel.

Diagrama 1. Selección de expedientes



Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

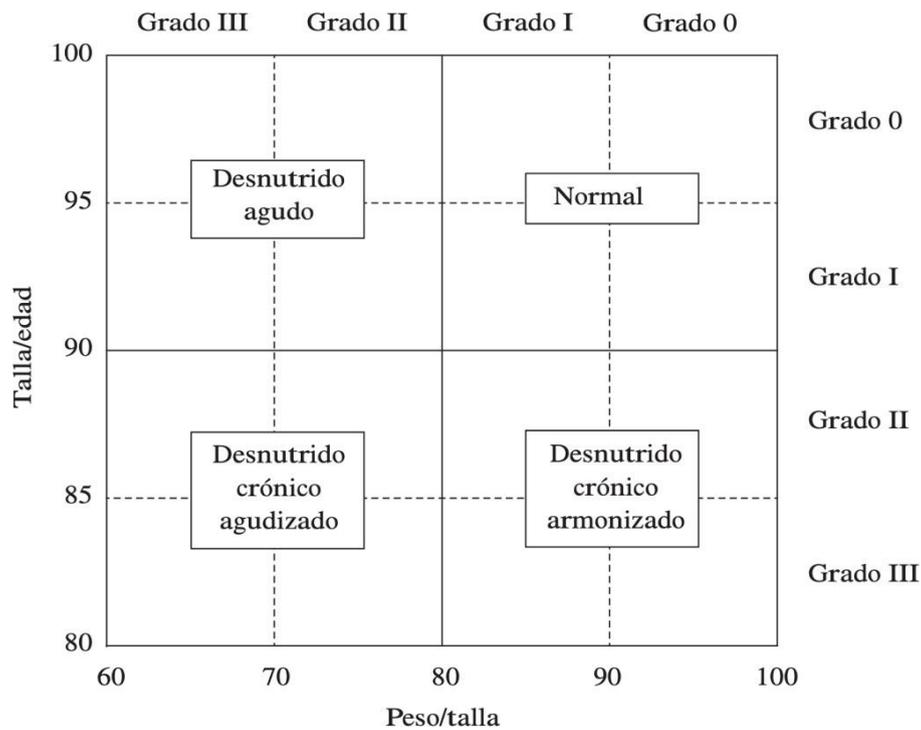
Se analizaron 693 expedientes, tras la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, se contó con total de 457 expedientes, siendo 181 mujeres y 276 hombres.

Para fines de esta tesis, para lactantes menores se utilizó la clasificación del Dr. Federico Gómez que divide la desnutrición en grados leve moderada y severa, utilizando la fórmula Porcentaje de peso/Edad (% P/E) = (peso real x Peso que le corresponde para la edad) x 100, resultándose el déficit de la siguiente manera: 0-10 % normal, del 10 al 24 % leve, del 25-al 40 % moderada y mayor al 41 % severa.



Para lactantes mayores se utilizó la clasificación de Waterlow, que permite determinar la cronología y la intensidad de la desnutrición. Utilizándose 2 indicadores: Porcentaje de peso/Estatura (P/E)= (peso real / peso que debería tener para la estatura) x 100 y Porcentaje de estatura/Edad (T/E) = (estatura real / estatura que debería tener para la edad) x 100, el resultado de estos porcentajes se graficará, pudiéndose obtener normal, desnutrición aguda, desnutrición crónica armonizada o en homeorresis y desnutrición crónica agudizada, y por intensidad será grado I menos del 90 %, grado II entre el 80-89 % y grado III menor del 79 % (19,25).

Figura 1. Clasificación por Waterlow.



Fuente: Márquez-González H, García-Sámano VM, Caltenco-Serrano ML, et al. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. Residente. 2012; 7(2):59-69.

Se estudiaron de factores asociados la presencia de patología, prematuridad, bajo peso al nacer, control prenatal y el antecedente de hospitalizaciones previas, las variables se ingresaron a una tabla cruzada, y la asociación entre estas se evaluó mediante el cálculo estadístico Chi- Cuadrado de Pearson, con el programa

estadístico IBM SPSS. Con un intervalo de confianza de 95 % y un valor de significancia de $p < 0.05$.

8.8 Consideraciones éticas y legales

De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, la presente tesis es una investigación sin riesgo, debido a que fue un estudio retrospectivo, mismo que se realizó a través de la revisión de expedientes clínicos, y por lo tanto, incluso no necesita carta de consentimiento informado y los resultados supusieron mayor beneficio a los posibles riesgo en el desarrollo de la investigación (26).

Todos los datos fueron manejados por los investigadores de manera confidencial, de acuerdo con el artículo 16 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación (26).

En este estudio no se manejaron datos de identidad de los pacientes.

9. Resultados

Se analizaron 693 expedientes de los pacientes ingresados al servicio de lactantes en el periodo de estudio, de los cuales 457 expedientes cumplieron con los criterios de inclusión, teniendo una edad promedio de 8.18 meses con $DE \pm 7.0$, con un mínimo de 1 mes y un máximo de 23 meses, teniendo menos de un año 345 pacientes (75.4 %) y 112 pacientes de 12 a 23 meses (24.5 %). El 60.3 % ($n=276$) de los pacientes ingresados correspondieron al sexo masculino.

Se observó en el 50.1 % ($n=229$) presencia de desnutrición a su ingreso, siendo más frecuente en el sexo masculino en un 61.5 % ($n=141$). [Ver Tabla 2]

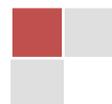


Tabla 2. Distribución de pacientes por sexo y presencia de desnutrición

		Desnutrición	Sin desnutrición	
Sexo	Mujer	88	93	181
	Hombre	141	135	276
Total		229	228	457

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

9.1 Pacientes con desnutrición

En esta tesis se utilizó para menores de un año la clasificación del Dr. Federico Gómez y para mayores de un año la de Waterlow, encontrándose los siguientes resultados: con desnutrición leve 30.3 % (n=70), desnutrición moderada 35.1 % (n=81), desnutrición severa 24.7 % (n=57), desnutrición aguda 4.8 % (n=11), desnutrición crónica armonizada 2.6 % (n=6) y desnutrición crónica agudizada 1.7 % (n=4). En la Tabla 3, se puede observar la distribución del grado de desnutrición por sexo.

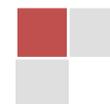
Tabla 3. Grado de desnutrición al momento del ingreso de acuerdo con el sexo

		Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa	Desnutrición aguda	Desnutrición crónica armonizada	Desnutrición crónica agudizada	
Sexo	Mujer	32	26	21	4	3	2	88
	Hombre	38	55	36	7	3	2	141
Total		70	81	57	11	6	4	229

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

9.2 Lactantes menores

En relación con lactantes menores, se observó el 60.2 % (n=208) con desnutrición al momento de su ingreso, con base a la clasificación del Dr. Federico Gómez, con la siguiente relación el 33.6 % (n=70) con desnutrición leve, el 38.9 % (n=81) con



desnutrición moderada y el 27.4 % (n= 57) con desnutrición severa. Con una edad promedio de 3.72 meses con DE \pm 3.0. En la Tabla 4, se puede observar la distribución de lactantes menores con desnutrición por sexo y edad, y en la Tabla 5 la distribución por sexo y grado de desnutrición.

El 91.8 % (n=191) de los pacientes fueron originarios del estado de Hidalgo.

Tabla 4. Distribución de lactantes menores con desnutrición por sexo y edad.

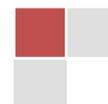
Edad (meses)	Sexo		Total
	Mujer	Hombre	
1	23	44	67
2	13	25	38
3	11	17	28
4	2	9	11
5	7	5	12
6	5	2	7
7	4	6	10
8	2	5	7
9	4	8	12
10	4	5	9
11	4	3	7
Total	79	129	208

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021

Tabla 5. Distribución de lactantes menores con desnutrición por sexo y grado de desnutrición de acuerdo con el Dr. Federico Gómez

Sexo		Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa	Total
		Mujer	32	26	
Hombre		38	55	36	129
Total		70	81	57	208

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.



En relación con las patologías asociadas a la desnutrición, se reportó la presencia de al menos una en el 70.6 % (n= 147) de los pacientes con desnutrición a su ingreso, observándose una asociación estadísticamente significativa (Chi- cuadrada de Pearson <0.001). El mayor porcentaje se observó en los pacientes con desnutrición severa al ser de 94.7 % (n=54). Ver Tabla 6.

Tabla 6. Relación de lactantes menores por grado de desnutrición y patología.

	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa	Total
Patología asociada	40	53	54	147
Sin patología asociada	30	28	3	61
Total	70	81	57	208

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

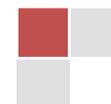
De las patologías estudiadas, se reportaron la presencia de las siguientes en los lactantes menores con desnutrición: digestivas 26 % (n=54), cardíaca 16.8 % (n=35), neurológicos 15.9 % (n=33), respiratoria 9.1 % (n=19), genéticas 5.8 % (n=12), hematológica 3.4 % (n=7), e infecciones congénitas 1 % (n=2).

Respecto al antecedente de prematuridad en lactantes menores al momento del ingreso, se reportó en el 29.3 % (n=61). En pacientes con desnutrición severa el 61.4 % (n=35) fue prematuro, reportándose esta variable con asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrada de Pearson <0.001) Ver Tabla 7.

Tabla 7. Relación de lactantes menores entre grado de desnutrición y prematuridad.

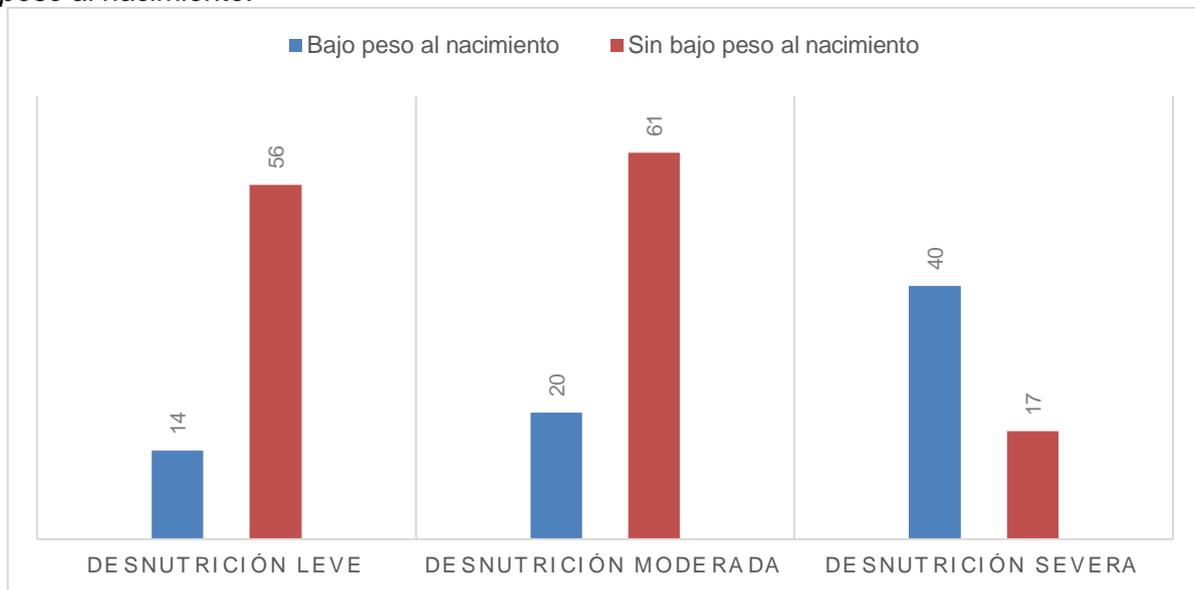
	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa	Total
Prematurez	11	15	35	61
Sin Prematurez	59	66	22	147
Total	70	81	57	208

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.



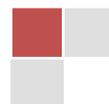
En el 35.5 % de los lactantes menores, se identificó antecedente de bajo peso al nacimiento ($< 2\ 500\text{ g}$), siendo esta asociación estadísticamente significativa ($p = < 0.001$). En la Gráfica 1, se puede ver la distribución de pacientes por grado de desnutrición y la presencia de bajo peso al nacimiento.

Gráfica 1. Distribución de lactantes menores por grado de desnutrición y la presencia de bajo peso al nacimiento.

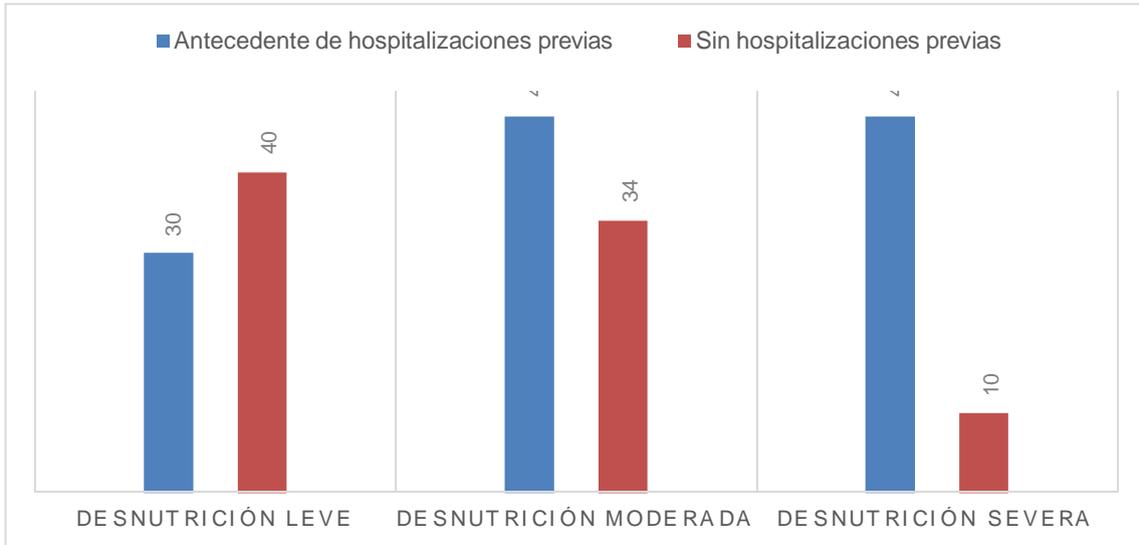


Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

En el 59.6 % ($n = 124$) de los lactantes menores con desnutrición se observó el antecedente de hospitalización previa. Al asociar el antecedente de hospitalizaciones previas con la presencia de desnutrición en lactantes, se observó una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Ver Gráfica 2.



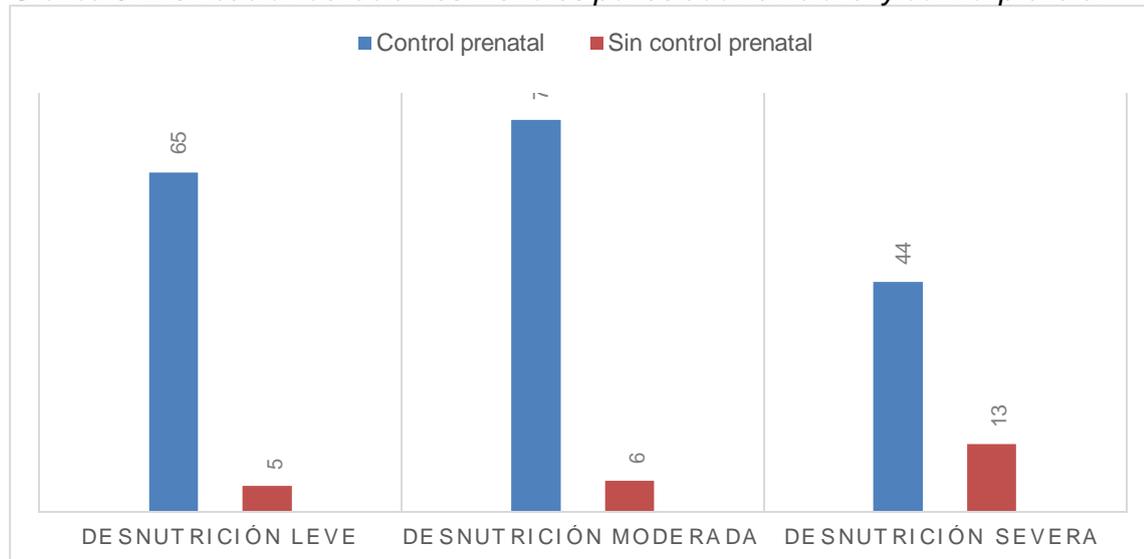
Gráfica 2. Estado nutricional de lactantes menores con antecedente de hospitalizaciones previas.



Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

Respecto al control prenatal adecuado el 88.4 % de los lactantes menores con desnutrición contaba con este antecedente, no siendo un mal control prenatal un factor asociado a la desnutrición ($p=0.08$). Ver Gráfico 3.

Gráfica 3. Distribución de lactantes menores por estado nutricional y control prenatal



Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

9.3 Lactantes mayores

En relación con los lactantes mayores, se observó el 19.6 % (n= 21) con desnutrición al momento de su ingreso, con base en la clasificación de Waterlow, con una edad promedio de 17.57 meses con DE \pm 2.9. En la Tabla 8, se puede observar la distribución de lactantes mayores con desnutrición por sexo y edad, y en la Tabla 9 la distribución por sexo y grado de desnutrición.

El 85.7 % (n=18) de los pacientes fueron originarios del estado de Hidalgo.

Tabla 8. Distribución de lactantes mayores con desnutrición por sexo y edad

Edad (meses)	Sexo		Total
	Mujer	Hombre	
12	0	1	1
13	1	1	2
15	1	2	3
17	2	1	3
18	1	3	4
19	3	1	4
21	0	2	2
22	1	0	1
23	0	1	1
Total	9	12	21

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.



Tabla 9. Distribución de lactantes mayores por sexo y grado de desnutrición de acuerdo con la clasificación de Waterlow.

		Desnutrición aguda	Desnutrición crónica armonizada	Desnutrición crónica agudizada	
Sexo	Mujer	4	3	2	9
	Hombre	7	3	2	12
Total		11	6	4	21

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

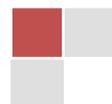
En relación con las patologías asociadas a la desnutrición, se reportó la presencia de al menos una en el 23.8 % (n= 5) de los pacientes con desnutrición, no siendo en esta muestra la asociación entre desnutrición y patologías asociadas estadísticamente significativo (p=0.78). En la Tabla 10 se observa la distribución entre grado de desnutrición y presencia de patologías.

Tabla 10. Relación de lactantes mayores por grado de desnutrición y patología

Estado nutricional	Desnutrición	Patología asociada		Total
		Sí	No	
	Desnutrición aguda	2	9	11
	Desnutrición crónica armonizada	2	4	6
	Desnutrición crónica agudizada	1	3	4
Total		5	16	21

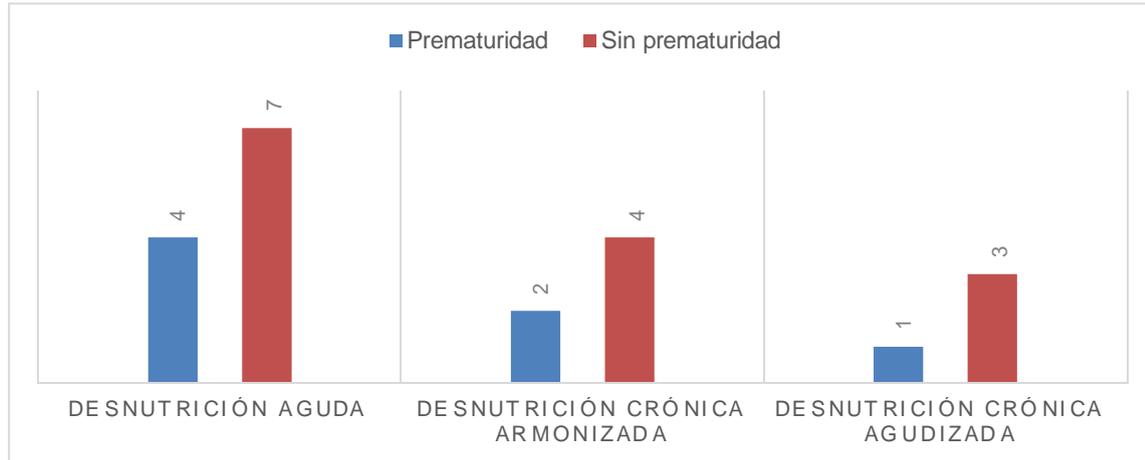
Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

De las patologías estudiadas, se reportaron la presencia de las siguientes en los lactantes mayores con desnutrición: digestivas 9.5 % (n=2), neurológicos 9.5 % (n=2), respiratoria 4.8 % (n=1) y urinaria 4.8 % (n=1)



Respecto al antecedente de prematuridad en lactantes mayores al momento del ingreso, se reportó en el 33.3 % (n=7), no teniendo esta variable asociación estadísticamente significativa (p=0.91) Ver Gráfica 4.

Gráfica 4. Relación de lactantes mayores por grado de desnutrición y prematuridad.



Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

En el 33.3 % de los lactantes mayores, se identificó antecedente de bajo peso al nacimiento (< 2 500 g), no teniendo asociación estadística esta variable (p=0.24) En la Tabla 11, se puede ver la distribución de pacientes por grado de desnutrición y la presencia de bajo peso al nacimiento.

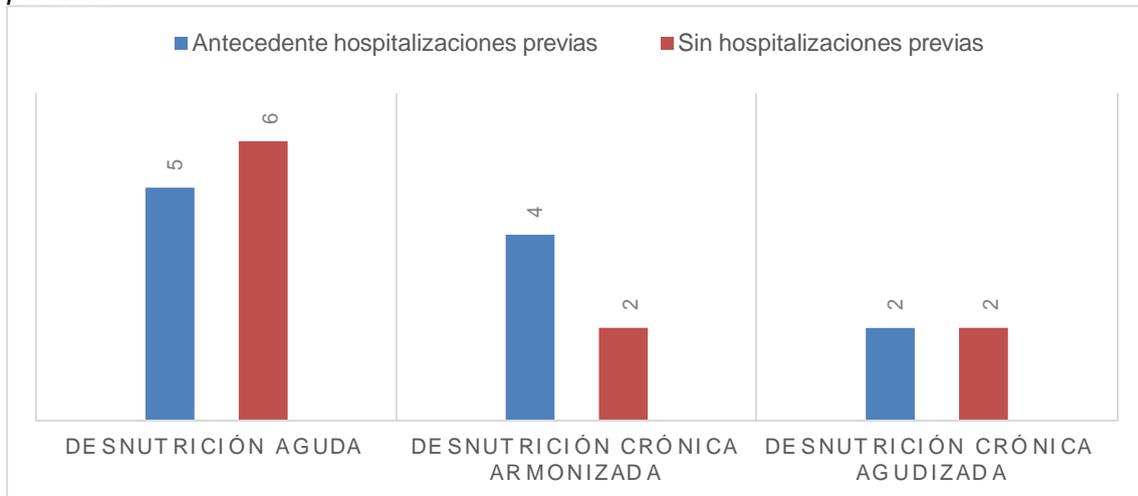
Tabla 11. Distribución de lactantes mayores por grado de desnutrición y la presencia de bajo peso al nacimiento

Estado nutricional	Grado de desnutrición	Bajo peso al nacimiento		Total
		Sí	No	
	Desnutrición aguda	4	7	11
	Desnutrición crónica armonizada	3	3	6
	Desnutrición crónica agudizada	0	4	4
Total		7	14	21

Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

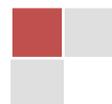
En el 52.3 % (n=11) se observó el antecedente de hospitalización previa. Al asociar el antecedente de hospitalizaciones previas con la presencia de desnutrición en lactantes, no se observó una asociación estadísticamente significativa ($p= 0.71$). Ver Gráfica 5.

Gráfica 5. Estado nutricional de lactantes mayores con antecedente de hospitalizaciones previas.



Fuente: Base de datos de Histoclin, 2020 al 2021.

Respecto al control prenatal adecuado el 90.4 % de los lactantes menores con desnutrición contaba con este antecedente, no siendo un mal control prenatal un factor asociado a la desnutrición ($p=0.36$).



10. Discusión

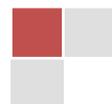
La prevalencia de la desnutrición en el paciente pediátrico varía en relación con rango de edad estudiado, los criterios utilizados, además de la población propiamente estudiada.

Múltiples estudios realizados han sido en la población pediátrica tomando como rangos de edad a mayores de un mes y menores de 18 años, que por ende representa una mayor muestra. En este estudio se dividió la muestra en 2 grupos, en lactantes menores y mayores, utilizándose distintas clasificaciones para el grado de desnutrición.

Los expedientes revisados de lactantes menores fueron 345, presentando el 60.2 % desnutrición a su ingreso, de acuerdo con la clasificación del Dr. Federico Gómez, que toma como parámetro el peso para la edad, siendo más frecuente la desnutrición moderada en un 38.9 % y la aguda en el 33.6 %.

En México no se han realizado estudios multicéntricos que evalúen la desnutrición en el paciente hospitalizado, como en otros países. Al compararse estos resultados con los obtenidos en el estudio multicéntrico español (Moreno y col. 2017), encontramos un mayor porcentaje de desnutrición 50.1 % en toda la muestra y 60.2 % en lactantes menores, contra alrededor del 8 % reportado en el estudio multicéntrico en España. Sin embargo, en dicho estudio la muestra estuvo comprendida por menores de 17 años y se utilizó la clasificación de Waterlow, en nuestro estudio esa clasificación fue utilizada en lactante mayores, en los que se reportó un menor porcentaje de desnutrición 19.6 %. (6)

En el 2012, Granados- Manzo y col., estudiaron factores de riesgo en pacientes con desnutrición hospitalizados en el Hospital Civil de Guadalajara, reportaron como más frecuente la desnutrición leve en 70.6 %, utilizando como parámetro el peso para talla,



en cambio en este estudio nosotros utilizamos la clasificación del Dr. Federico Gómez que toma en cuenta el peso para la edad, con el cual reportamos mayor porcentaje de desnutrición moderada. (9)

Bélanger y col. (2018), realizaron un estudio multicéntrico en 5 hospitales terciarios canadienses en pacientes de un mes a 18 años, en el que encontraron que al ingreso el 19.5 % de los pacientes presentaba desnutrición, siendo esta cifra similar a la encontrada en este estudio al únicamente considerar a los lactantes mayores, muestra que constó de 112 expedientes, reportándose desnutrición en el 19.6 % (n=21) de acuerdo con la clasificación de Waterlow, la cual evalúa además de la intensidad, la cronología de la desnutrición. (27)

Pérez- Cruz y col (2018), realizaron el perfil nutricional en pacientes pediátricos del Hospital Juárez de México, evaluaron a mayores de un mes hasta los 16 años y excluyeron a los pacientes con antecedente de prematuridad y los que tuvieran alguna condición que no permitirá la toma de medidas antropométricas, reportaron la prevalencia de desnutrición en el 42.9 % mediante peso/edad, 20.3 % mediante peso para la talla y de 34.6 % mediante talla para la edad, al utilizar el IMC la prevalencia fue de 10.5 %. (28) En dicho estudio la misma muestra fue clasificada con distintos parámetros demostrando la gran variación entre estas, esta podría ser una de las razones por lo que en este estudio en el grupo de lactantes menores se observó mayor porcentaje de desnutrición.

El grupo de lactantes menores fue el que presentó mayor porcentaje de desnutrición con respecto a los lactantes mayores, sin embargo, se utilizaron distintas clasificaciones. En la literatura se enfatiza que los lactantes menores presentan mayor riesgo al cursar con el periodo de destete. En relación con los factores asociados se observó que el peso bajo al nacimiento, la prematuridad y la presencia de patologías



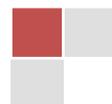
se asocian significativamente con la desnutrición. No se observó que el mal control prenatal se asociará con la desnutrición.

Una de las causas por las que es mayor el porcentaje de desnutrición en lactantes menores, y cantidad de pacientes hospitalizados, es debido a que uno de los servicios de los que egresan es de Cuidados Intermedios Neonatales y Crecimiento y Desarrollo, en donde se observan complicaciones de la prematurez y antecedente de largas estancias hospitalarias.

Al haber utilizado la clasificación del Dr. Federico Gómez en lactantes menores, la cual tiene como principal desventaja que no realiza una evaluación longitudinal, es posible que se haya sobrediagnosticados algunos casos.

En el grupo de lactantes mayores fue menor la presencia de patologías 23.8 % en comparación con el 70.6% de los lactantes menores, en estos últimos las patologías digestivas presentaron la mayor frecuencia en un 26 %. En el estudio realizado por Maza- Mejía en el 2015, reportaron el 15 % de los pacientes con desnutrición en función con el cambio de peso durante la estancia hospitalaria, siendo las patologías de tipo quirúrgico las de mayor prevalencia en un 60 %. (24)

En este estudio podemos observar que el porcentaje de desnutrición al ingreso del servicio de Lactantes es superior al descrito en la bibliografía entre las posibles explicaciones se encuentra el hecho de que gran parte de los lactantes menores provienen de servicios de Neonatología con larga estancia intrahospitalaria, presencia de prematurez y el uso de la clasificación del Dr. Federico Gómez, en el que solo se evalúa la intensidad, y no la cronología, por lo que gran parte de los lactantes menores pueden presentar peso para la edad baja secundario a una talla baja.



Como ya se ha descrito la etapa del lactante es un factor de riesgo para presentar desnutrición hospitalaria, además del hecho de que la mayoría de los lactantes mayores cuenta con patologías que aumentan el riesgo de presentarla, por lo que resulta de suma importancia implementar medidas para disminuir el riesgo del lactante de aumentar su grado de desnutrición o en su defecto de no presentarla a su ingreso, desarrollarla durante la estancia intrahospitalaria. Resaltando la importancia de que se implementen herramientas que permitan identificar el riesgo nutricional al momento del ingreso.

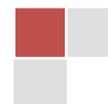
11. Conclusiones

Este estudio permitió identificar que, en el Hospital del Niño DIF, existe una frecuencia de desnutrición en lactantes a momento del ingreso, superior a la descrita en estudios internacionales. Se determinó que los lactantes menores tienen mayor frecuencia de desnutrición en comparación con los lactantes mayores.

Al estudiar los factores relacionados como son el peso bajo, prematurez, presencia de patologías y antecedente de hospitalizaciones previas, se observó en los lactantes menores una asociación estadísticamente significativa con la desnutrición.

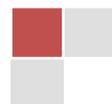
La disparidad de la prevalencia informada de desnutrición aguda en niños hospitalizados se deriva de la población estudiada, los entornos clínicos y las herramientas para definir la desnutrición.

La salud nutricional es importante para el bienestar general de todos los niños hospitalizados. Sin embargo, existen barreras que impiden un diagnóstico adecuado de la desnutrición debido a la falta de protocolos de evaluación aplicados de manera uniforme (27)

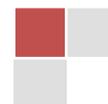


Bibliografía

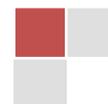
1. Hernández Palacios T, Castillo Bandomo R, Villarreal Pérez P, Fernández Hernández T. Desnutrición y lactancia materna. Estudio de 6 meses en una sala de lactantes. *Gaceta Médica Espirituana*. 2018;(8).
2. Muñoz Esparza N, Vásquez-Garibay E, Larrosa-Haro A, Romero-Velarde E. Socio-demographic variables and underlying pathologies associated to nutritional. *Nutr Hosp*. 2018; 35(2): p. 286-293.
3. Gutiérrez J, Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, Franco A, Cuevas Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2012.
4. Secretaria de Salud Pública. Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres 2015 – Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados 2015, Informe Final. Ciudad de México; 2016.
5. Aponte Borda A, Pinzón Espitia O, Aguilera Otalvaro P. Tamizaje nutricional en paciente pediátrico hospitalizado. Revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2018; 35(5): p. 1221-1228.
6. Moreno J, Varea V, Bousoño C. Malnutrición en el niño ingresado en un hospital. Resultados de una encuesta nacional. *An Pediat*. 2017; 86(5): p. 270-276.
7. McCarthy A, Delvin E, Marcil V, Belanger V, Marchand V, Boctor D, et al. Prevalence of Malnutrition in Pediatric Hospitals in Developed and In-transition Countries: The Impact of Hospital Practices. *Nutrients*. 2019; 11(236).
8. Márquez González H, García Sámano V, Caltenco Serrano M. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *Residente*. 2012; 7(2): p. 59-69.
9. García Rivera R, Cadena León J, Montijo Barrios E, Cervantes Bustamante R, Zárate Mondragón F, Toro Monjaraz E. Métodos de evaluación de desnutrición intrahospitalaria en niños. *Acta Pediatr Mex*. 2018; 39(4): p. 338-351.



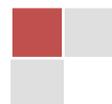
10. Granados Manzo C, Granados Manzo A, Vásquez Garibay E, Romero Velarde E, Ramírez Magaña O, García Morales E. Factores de riesgo de desnutrición primaria y secundaria en lactantes y preescolares hospitalizados. *Rev Mex Pediatr.* 2012; 79(4): p. 167-173.
11. Tuokkola J, Hilpi J, Kolho K, Orell H, Merras Salmio L. Nutritional risk screening- a cross-sectional study in a tertiary pediatric hospital. *Journal of health, population, and nutrition.* 2019; 38(1): p. 8.
12. Organización Mundial de la Salud. ¿Qué es la malnutrición?. [Online].; 2016 [cited 2020 Sep 01].
13. Programa Especial de la Seguridad Alimentaria (PESA). Conceptos básicos. [Online].; 2011 [cited 2020 Sep 01. Available from: <http://www.fao.org/action/pesa-centroamerica/temas/>.
14. UNICEF. El estado mundial de la infancia 2014. [Online].; 2014 [cited 2022 Ago 20. Available from: <https://www.unicef.org/dominicanrepublic/informes/estado-mundial-de-la-infancia-2014>.
15. Secretaría de Salud. Desnutrición calórica proteica. <https://www.gob.mx/salud/articulos/desnutricion-calorico-proteica>.
16. Secretaría de Salud , Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. 1994 junio 28..
17. Pacheco Acosta J, Gómez Correa A, Flórez I, Cortés J, Vélez D, Gómez J. Incidence of nutrition deterioration in nonseriously ill hospitalized children younger than 5 years. *Nutr Clin Pract.* 2014; 29(5): p. 692-7.
18. Rivera Comparán E, Ramírez Cruz S, Villasis Keever M, Zurita Cruz J. Factores relacionados con la presencia de desnutrición hospitalaria en pacientes menores de cinco años en una unidad de tercer nivel.. 36(3). *Nutr Hosp.* 2019; 36(3): p. 563-570.



19. Guía de Práctica Clínica.. Desnutrición intrahospitalaria: tamizaje, diagnóstico y tratamiento. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2013.
20. López Rodríguez G, Galván M. Estrategia NUTREH, evaluación de la estrategia de atención a la nutrición infantil en municipios prioritarios del estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 2016.
21. INEGI. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 ENSANUT. México.; 2018.
22. Fekadu Y, Mesfin A, Haile D, Stoecker B. Factors associated with nutritional status of infants and Young children in Somali Region, Etiopia: a cross- sectional study. BMC Public Health. 2015; 15(846).
23. Segarra Ortega J, Lasso Lazo S, Chacón Abril K, Segarra Ortega M. Estudio Transversal: Desnutrición, Anemia y su Relación con Factores Asociados en Niños de 6 a 59 Meses, Cuenca 2015. Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2016 Nov; 8(3): p. 231 - 237.
24. Maza R, Corzo J, Zepeda J. Incidencia de desnutrición hospitalaria en función del porcentaje de cambio de peso en el servicio de lactantes del Hospital de Especialidades Pediátricas durante el periodo de octubre de 2014 a julio de 2015. Evid Med Invest Salud. 2015; 1(23).
25. Gómez Santos F. Malnutricion. Bol Med Hosp Infant Mex. 2016; 73(5): p. 2976-301.
26. Secretaria De Servicios Parlamentarios. Reglamento De La Ley General De Salud En Materia De Investigacion Para La Salud. 2014..
27. Bélanger V, McCarthy A, Marcil V, Marchand V, Boctor D, Rashid M, et al. Assessment of Malnutrition Risk in Canadian Pediatric Hospitals. J Pediatr. 2019;(205): p. 160-167.
28. Pérez Cruz E, Ortriz Gutiérrez S, Guevara Cruz M. Perfil nutricional en pacientes pediátricos de un hospital federal de referencia. Rev Hosp Jua Mex. 2018; 85(1): p. 15-19.

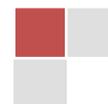


29. Suárez Cabrera J. Glosario de la diversidad sexual, de género y características sexuales. Ciudad de México: Consejo Nacional para prevenir la Discriminación; 2016.
30. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, 23.^a ed. [Online]. [cited 2022 junio. Available from: <https://dle.rae.es>.
31. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016 Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. Ciudad de México.; 2016.
32. Nutrition and Food Safety. Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre bajo peso al nacer. [Online].; 2014 [cited 2022 Junio 01. Available from: <https://www.who.int/es>.
33. Realpe-Muñoz A. Desnutrición severa tipo kwashiorkor. Revista Gastrohnp. 2013 enero-abril; 15(1).
34. Charney P. Nutrition screening vs nutrition assessment: how do they differ? Nutr Clin Pract. 2008;(23): p. 366-372.

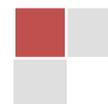


Anexo No. 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA O CLASIFICACIÓN
Sexo	Referencia a los cuerpos sexuados de las personas; esto es, a las características biológicas a partir de las cuales las personas son clasificadas como machos o hembras de la especie humana al nacer (29)	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> - Hombre - Mujer
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animal es o vegetales. (30)	Cuantitativa discreta	Meses
Peso	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo. (30)	Cuantitativa, continua	Gramos
Estatura	Medida de una persona desde los pies a la cabeza. (30)	Cuantitativa discreta	Centímetros
Estado nutricional	Condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. (12)	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> -Obesidad -Sobrepeso -Eutrófico -Desnutrición leve -Desnutrición moderada -Desnutrición severa -Desnutrición aguda -Desnutrición crónica agudizada -Desnutrición crónica armonizada
Lugar de procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo. (30)	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> -Estado de Hidalgo -Otros Estados



VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA O CLASIFICACIÓN
Patologías asociadas	Conjunto de síntomas de una enfermedad. (30)	Cualitativa nominal	-Patología digestiva -Patología respiratoria -Patología neurológica - Patología metabólica -Patología urinaria
Control prenatal adecuado	Mínimo cinco consultas prenatales (31)	Cualitativa dicotómica	Sí No
Prematuridad	Nacimiento que ocurre antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación. (31)	Cualitativa dicotómica	Sí No
Bajo peso al nacer	Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2,500 gramos, independientemente de su edad gestacional (32)	Cualitativa dicotómica	Sí No
Hospitalizaciones previas	Antecedente de haber sido internado en un hospital o clínica (30)	Cuantitativa dicotómica	Sí No



Anexo No. 2. Oficio de autorización del Comité de Ética

HIDALGO
crece contigo

Dif
Hidalgo

HNDH-CEI. Of. No. 139/02/2021

M.C. Carla Ruby Maldonado González
Médico Residente de ^{1ro}segundo año
Presente

Pachuca, de Soto Hgo., a 02 de febrero del 2021.

Número de registro de protocolo de Investigación

Por este medio le informo que se ha revisado su protocolo de investigación bajo los preceptos establecidos por la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud y la NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Por tanto, se aprueba la ejecución del proyecto de investigación con número de solicitud CICEICB-2020-33-02 y titulado: **"Frecuencia de desnutrición y factores asociados, en pacientes ingresados al servicio de lactantes en el Hospital del niño DIF durante el periodo del 1ro de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021."**, otorgando el número de registro:

CICEICB-EP2021-09

Se le solicita que, a partir de la fecha, indique este número en todos los documentos de difusión científica derivados de esta investigación y al finalizar su proyecto, deberá notificar vía oficio la terminación del mismo a los Comités de Investigación del Hospital del Niño DIF Hidalgo. Finalmente, se le invita que realice las actividades de Investigación en el Hospital de acuerdo a las Buenas Prácticas Clínicas y a los preceptos de ética, metodología científica y bioseguridad, apegados a la normatividad.

Este documento tiene vigencia hasta el 30 de noviembre de 2021.

Atentamente

Dra. Mónica Langarica Bulos
Directora del hospital del Niño DIF
Presidenta del Comité de Investigación
y del Comité de Bioseguridad

Dr. Felipe Arteaga García
Coordinador de Enseñanza e inv.
Presidente del Comité de Ética en Inv.

*Recibí original
Carla Ruby
Maldonado
9-2-2021*

HOSPITAL DEL NIÑO
DIF

Bld. Felipe Ángeles Km 84.5, Venia Prieta,
42080 Pachuca de Soto, Hgo.
Tel. CI (771) 717 9580