

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



Estado de nutrición pre-quirúrgico en
pacientes de 2 meses a menores de 5 años
de edad con cardiopatías congénitas, Hospital
del niño Dr. Ovidio Aliaga Uria, La Paz-Bolivia,
gestión 2018-2019

POSTULANTE: Lic. Pablo Alejandro Moscoso Zeballos
TUTORA: Lic. Msc. Magdalena Jordán de Guzmán

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de
Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica**

La Paz - Bolivia
2021

DEDICATORIA:

El presente trabajo de investigación se encuentra dedicado a todos los que hicieron posible que llegue hasta este punto en mi vida profesional: familia, amigos, docentes y compañeras/os de curso.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis docentes por la disponibilidad y la guía brindada durante este periodo y durante la realización de la carrera. Al hospital del niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” por permitirme realizar el estudio. A todos los docentes que formaron parte del mi periodo de pregrado y postgrado. A mi familia y amigos/as por el apoyo incondicional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I. Introducción	1
II. Justificación	3
III. Planteamiento del problema.....	4
3.1 Caracterización del problema.....	4
3.2 Delimitación del problema	5
3.3 Formulación del problema.....	5
IV. Objetivos	6
4.1 Objetivo General	6
4.2 Objetivos Específicos.....	6
V. Marco Teórico.....	7
5.1 Marco conceptual.....	7
5.1.1 Cardiopatía congénita	7
5.1.1.1 Definición	7
5.1.1.2 Fisiopatología.....	7
5.1.1.3 Clasificación.....	8
5.1.2 Estado de Nutrición.....	9
5.1.2.1 Definición	9
5.1.2.2 Evaluación del estado de nutrición	9
5.1.2.3 Evaluación del estado de nutrición en pediatría	9
5.1.2.4 Componentes de la evaluación nutricional	10
5.1.2.4.1 Evaluación antropométrica	10
5.1.2.4.1.1 Indicadores antropométricos	11
5.1.2.4.1.2 Índices antropométricos	11
5.1.2.4.2 Evaluación bioquímica	12
5.1.2.4.2.1 Indicadores bioquímicos.....	12
5.1.2.4.3 Evaluación clínica.....	13
5.1.2.4.4 Evaluación dietética	15
5.1.3 Evaluación del estado de nutrición en pacientes con cardiopatía congénita.....	17
5.1.4 Relación del estado de nutrición y las cardiopatías congénitas.....	17

5.1.5 Mecanismos principales de afectación nutricional	19
5.1.5.1 Tipo de lesión estructural	19
5.1.5.2 Ingesta calórica insuficiente	19
5.1.5.3 Hipermetabolismo	20
5.1.5.4 Estado en el momento de la cirugía	20
5.1.5.5 Factores prenatales	20
5.2 Marco referencial	20
VI. Diseño metodológico	24
6.1 Tipo de Estudio.....	24
6.2 Área de estudio.....	24
6.3 Población de estudio.....	24
6.3.1 Unidad de observación y de información	24
6.3.2 Unidad de observación y de información	24
6.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	24
6.4 Aspectos éticos.....	25
6.5 Métodos e instrumentos.....	25
6.5.1 Método	25
6.5.2 Instrumento de recolección de datos	26
6.6 Procedimientos para la recolección y análisis de datos.....	26
VII. Resultados.....	28
VIII. Discusión.....	42
IX. Conclusiones	44
X. Recomendaciones	45
XI. Referencias Bibliográficas	46
XII. Anexos.	52
12.1 Anexo 1: Cronograma de actividades	52
12.2 Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.....	53
12.3 Anexo 3: Consentimientos informados	54
12.4 Anexo 4: Validaciones de instrumento	56

Índice de cuadros

	Pág.
V. Marco teórico	7
Cuadro N°1: Índices antropométricos utilizados en pediatría	11
Cuadro N°2: Signos y síntomas clínicos y sus deficiencias	13
Cuadro N°3: Ventajas y desventajas de los métodos de evaluación dietética	15
Cuadro N°4: Repercusión nutricional en relación con la afectación cardiaca	17
Cuadro N°5: Causas de una ingesta calórica insuficiente en niño con CC	19
VIII. Resultados.....	27
Cuadro N°6: Relación entre el estado nutricional agudo y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019	37
Cuadro N°7: Relación entre el estado de nutrición crónico y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019	38
Cuadro N°8: Relación entre el estado de nutrición proteico visceral y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.....	39
Cuadro N°9: Relación entre la concentración de Hemoglobina y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019	40

Índice de gráficos

	Pág.
VII. Resultados.....	27
Gráfico N°1: Sexo de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.....	27
Gráfico N°2: Grupos de edad presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.....	28
Gráfico N°3: Grupos de cardiopatía presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019	29
Gráfico N°4: Tipo de cardiopatía presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.....	30
Gráfico N°5: Estado Nutricional según Peso/Talla presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2019.....	31
Gráfico N°6: Estado Nutricional según Perímetro Braquial/ Edad presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019	32
Gráfico N°7: Estado Nutricional según Talla/ Edad presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019	33
Gráfico N°8: Estado Nutricional proteico visceral presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.....	34

Gráfico N°9: Concentración de Hemoglobina presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-201935

Gráfico N°10: Concentración de Hemoglobina presente en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC según grupo de edad, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-201936

ACRÓNIMOS

CC: Cardiopatía congénita

DAP: Ductus arterioso permeable

FO: Foramen oval

PA: Presión arterial

TGV: Transposición de los grandes vasos

FOP: foramen oval permeable

PaO₂: Presión parcial de oxígeno

OMS: Organización Mundial de la Salud

P/E: Peso/Edad

P/L: Peso/Longitud

P/T: Peso/Talla

L/E: Longitud/Edad

T/E: Talla/Edad

IMC/E: Índice de Masa Corporal /Edad

PB/E: Perímetro Braquial/Edad

CIV: Comunicación interventricular

CIA: Comunicación interauricular

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

Resumen

Objetivo: Determinar el estado de nutrición pre-quirúrgico en pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con cardiopatías congénitas en el Hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uria, La Paz-Bolivia, gestión 2018-2019

Material y Métodos: Estudio de serie de casos retrospectivo. Revisión de 100 historiales clínicos, evaluación nutricional de 81 pacientes diagnosticados con CC, aplicando indicadores (P/L, P/T, PB/E, L/E, T/E). Parámetros bioquímico previa a la intervención quirúrgica.

Resultados: La mayoría presenta cardiopatía de tipo acianótica. En cuanto al estado nutricional actual o agudo el 54,3% presenta algún grado de desnutrición o deficiencia en la ganancia de peso. El indicador PB/E muestra que un 11,1% presenta Desnutrición Grave, 16% Desnutrición Moderada y 17,3% Desnutrición Leve. Un 32,1% presenta Talla Baja según Estado nutrición crónico.

La mayoría presenta reservas proteico-visceralas adecuadas, un 16% presentó depleción leve y 7,4% depleción moderada. La concentración de hemoglobina muestra marcada depleción de hierro, para parámetros con altura.

Conclusiones: Se determinó que durante el momento pre - quirúrgico, la mayoría de los pacientes con CC presenta algún tipo de desnutrición. Lo cual fue corroborado con la evaluación nutricional y parámetros bioquímicos.

Palabras Claves: Estado de nutrición pre - quirúrgico, cardiopatía congénita, nutrición pediátrica.

Summary

Objective: To determine the pre-surgical nutritional status in patients from 2 months to under 5 years of age with congenital heart disease at the Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uria, La Paz-Bolivia, management 2018-2019

Material and Methods: Retrospective case series study. Review of 100 clinical records, nutritional evaluation of 81 patients diagnosed with CC, applying indicators (P / L, P / T, PB / E, L / E, T / E). Biochemical parameters prior to surgical intervention.

Results: Most have acyanotic-type heart disease. Regarding the current or acute nutritional status, 54.3% present some degree of malnutrition or deficiency in weight gain. The PB / E indicator shows that 11.1% present Severe Malnutrition, 16% Moderate Malnutrition and 17.3% Mild Malnutrition. 32.1% present Short Height according to chronic nutritional status.

Most have adequate protein-visceral reserves, 16% presented mild depletion and 7.4% moderate depletion. The hemoglobin concentration shows marked iron depletion, for parameters with height.

Conclusions: It was determined that during the time prior to surgery, the majority of patients with CC presented some type of malnutrition. Which was corroborated with the nutritional evaluation and biochemical parameters.

Key Words: Pre-surgical nutritional status, congenital heart disease, pediatric nutrition

I. Introducción

Las cardiopatías congénitas (CC) son defectos estructurales del corazón y de los grandes vasos producidos durante el desarrollo embrionario y fetal, presentes en el momento del nacimiento o diagnosticados más tarde, aunque en la actualidad pueden detectarse previo al nacimiento por la ecografía fetal. ⁽¹⁾

La mayoría de los pacientes afectados de una CC mantienen un adecuado crecimiento y desarrollo hasta el momento del nacimiento. Es, durante el primer y segundo año de vida, cuando aparece una detención del crecimiento y signos de malnutrición. La correcta valoración del estado nutricional es esencial en niños con enfermedad cardíaca. ⁽²⁾

La desnutrición es una alteración sistémica potencialmente reversible, que se origina como resultado de un desbalance entre la ingestión de los alimentos y los requerimientos, por lo que es de suma importancia identificar los pacientes con riesgo nutricional según las características de su cardiopatía y su evolución, instaurando un soporte nutricional apropiado lo antes posible, aunque también hay que tener en cuenta que en algunos niños resultará muy difícil su mejoría nutricional hasta que se realice la corrección quirúrgica. ⁽³⁾

La ciudad de La Paz es la sede de gobierno de Bolivia, ubicada América del Sur, se encuentra limítrofe con varios países (Perú, Argentina, Chile, Brasil, Paraguay). La Paz está ubicada en la cordillera de los andes cuya altura o metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) es de 3600 m.

Es un estudio de tipo descriptivo (cuantitativo) de corte transversal, en el que se caracterizó el estado de nutrición antropométrico de población infantil con el diagnóstico previo de CC en una sola oportunidad y sin interferencia alguna en el Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uria de la ciudad de La Paz – Bolivia, el cual es la unidad sanitaria de referencia departamental y nacional a tercer nivel de atención. El presente, además, tuvo el objetivo de generar una primera evidencia

8nutricional clínica institucional de las características antropométrico-nutricionales de los pacientes que fueron internados para corrección quirúrgica de CC.

En el momento prequirúrgico, la mayor parte de los pacientes con CC presenta algún tipo de desnutrición aguda. Un tercio del grupo de estudio presentó afectación de la longitud-talla. La mayoría de los pacientes estudiados presentaron reservas proteico-visceralas adecuadas, afectándose mayormente las cardiopatías acianóticas. Se observó además una marcada depleción de los valores de hemoglobina para parámetros en la altura.

II. Justificación

Las CC en nuestro medio presentan el doble de incidencia debido a la altura sobre el nivel del mar en la que vivimos, por lo que es un problema al que se le debe prestar especial atención. ⁽⁴⁾ La malnutrición por déficit es una complicación frecuente en niños y niñas con esta condición y el grado de malnutrición será condicionado por la gravedad de la lesión cardiaca y es el resultado de un desequilibrio entre las necesidades corporales y la existencia o no existencia del soporte nutricional adecuado.

La importancia de una adecuada alimentación y nutrición para recuperar o mantener el estado de salud está fuera de toda discusión. Entonces debido a que la tasa metabólica basal en niños con CC está incrementada y además el apetito disminuido, es necesaria una adecuada caracterización del estado de nutricional antropométrico para instaurar el soporte nutricional precozmente.

La recuperación nutricional en un paciente con CC presenta desafíos para el profesional encargado de su recuperación o mantenimiento del estado de nutrición. Por lo que la recuperación nutricional total se evidenciará después de la intervención quirúrgica.

El resultado que se buscó es generar una primera evidencia institucional del estado de nutrición en este tipo de pacientes, además, identificar la situación nutricional actual en la que se encuentran los pacientes con CC, para que así se pueda concientizar al equipo médico de la importancia de la instauración de un soporte nutricional, como también cambiar o mejorar algunas situaciones o problemas encontrados con la existencia de materiales. Además de proponer situaciones de investigación a futuro.

III. Planteamiento del problema

3.1 Caracterización del problema

La desnutrición es un fenómeno constante entre pacientes portadores de cardiopatías congénitas, independiente de la naturaleza del defecto cardíaco y de la presencia o no de cianosis. La principal causa es el inadecuado aprovechamiento biológico de los nutrientes disponibles, debido a la elevación de los costes energéticos en virtud de las condiciones clínicas inherentes a las alteraciones cardíacas. ⁽⁵⁾

Las CC afectan aproximadamente al 1% de la población infantil mundial. Sin cirugía correctiva, muchos de estos pacientes mueren prematuramente o quedan permanentemente discapacitados ⁽⁶⁾. En Bolivia aproximadamente el 2% de la población infantil presenta esta condición ⁽⁴⁾.

Las causas del problema son: el incremento del gasto metabólico, el aumento de trabajo de los músculos respiratorios, el aumento de consumo de oxígeno, la hipertrofia o dilatación cardíaca, y un incremento global del tono del sistema nervioso simpático. Además de la restricción hídrica, los elevados requerimientos calóricos y la intolerancia a los alimentos, la hipoxemia mantenida, así como a los tratamientos utilizados en los que se incluyen los diuréticos. Entre las consecuencias están: mayor tiempo de internación de pacientes que no recuperan adecuadamente, complicaciones operatorias y aumento de la tasa de morbimortalidad. ⁽⁷⁾

No existen antecedentes o investigaciones similares en el ámbito institucional. Por lo que, la importancia y necesidad del estudio a realizar es mayor, ya que es necesario unificar conocimientos técnicos y evidencia del impacto de los tratamientos dietoterápicos en el área clínica.

3.2 Delimitación del problema

Se determinó el estado de nutrición pre-quirúrgico en pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con cardiopatías congénitas en el Hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uria, La Paz-Bolivia, gestión 2018-2019.

3.3 Formulación del problema

¿Cuál será el estado de nutrición pre-quirúrgico en pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con cardiopatías congénitas en el Hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uria, La Paz-Bolivia, gestión 2018-2019?

IV. Objetivos

4.1 Objetivo General

Determinar el estado de nutrición pre-quirúrgico en pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con cardiopatías congénitas en el Hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uria, La Paz-Bolivia, gestión 2018-2019.

4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el estado de nutrición según tipo de cardiopatía.
- Describir el estado nutricional según índices antropométricos: peso/longitud, peso/talla, perímetro braquial/edad, longitud/edad y talla/edad
- Describir el estado de nutrición según índices laboratoriales de Hemoglobina y albúmina.

V. Marco Teórico.

5.1 Marco conceptual

5.1.1 Cardiopatía congénita

5.1.1.1 Definición

Las CC constituyen defectos estructurales y/o funcionales del corazón y los grandes vasos, como consecuencia de un error en la embriogénesis de estas estructuras. Se producen como resultado de alteraciones en el desarrollo embrionario del corazón, sobre todo entre la tercera y décima semanas de gestación. ^(3,8)

5.1.1.2 Fisiopatología

La mayoría de las lesiones cardíacas congénitas son más tolerables durante la vida fetal. Cuando se elimina la circulación materna y el sistema cardiovascular del recién nacido se hace independiente, (con oxigenación dependiente de los pulmones, y no de la placenta) se pone de manifiesto el impacto de un trastorno anatómico y después hemodinámico. Algunas cardiopatías se manifiestan poco después de nacer, otras, sin embargo, no se manifiestan hasta la edad adulta. Después de nacer, al excluir la placenta (territorio de baja resistencia), se inicia el cierre del ductus venoso. Al expandir los pulmones, aumenta la circulación de la arteria pulmonar disminuyendo el flujo por el ductus arterioso permeable (DAP), aumenta el retorno venoso pulmonar y la presión en aurícula izquierda cerrando el foramen oval (FO), hay mayor llegada de sangre a ventrículo izquierdo aumentando el flujo de la aorta y se invierte el shunt ductal de izquierda a derecha. ^(9, 10)

Las cardiopatías ductus dependientes para mantener flujo pulmonar se hacen más cianóticas en la medida que se cierra el DAP. Las que necesitan DAP para mantener flujo sistémico a veces no manifiestan signos como disminución de pulso o de PA (presión arterial) hasta que se cierra el DAP y pueden debutar con shock cardiogénico. La transposición de los grandes vasos (TGV), al tener

circulaciones en paralelo que mantienen separadas la circulación pulmonar (oxigenada) de la sistémica (no oxigenada) es absolutamente ductus dependiente para sobrevivir y manifestará cianosis más precozmente, también requerirá el FO como sitio de mezcla. También el foramen oval permeable (FOP) es indispensable en aquellas cardiopatías con obstrucción de válvulas auriculoventriculares en que alguna de las aurículas necesita descomprimirse. ⁽¹¹⁾

5.1.1.3 Clasificación

Se utilizará la clasificación propuesta por la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica y la Asociación Española de Pediatría que constituyen parte de la bibliografía básica de la especialidad, donde se dividen en: ⁽¹²⁾

A. Cianóticas: Se afectan el peso y la talla:

- Transposición de grandes vasos,
- Tetralogía de Fallot.

B. No cianóticas:

Con shunt izquierda/derecha e hipertensión pulmonar secundaria. Se afecta más el peso que la talla:

- Ductus arterioso,
- Defecto del septo ventricular,
- Defecto del septo atrial,
- Comunicación interventricular,
- Comunicación interauricular.

Sin shunt. Se afecta más la altura que el peso:

- Estenosis pulmonar,
- Coartación aorta.

C. Insuficiencia cardiaca: Se afectan el peso y la talla:

- La congestión venosa causa malabsorción a nivel intestinal,
- Cambios del agua corporal en la distribución compartimental,
- Disnea/ hipoxia mantenida con PaO₂ < 30 mmHg.

5.1.2 Estado de Nutrición

5.1.2.1 Definición

Es la condición del organismo determinada por la ingestión, biodisponibilidad, utilización y reserva de nutrimentos, que se manifiesta en la composición y función corporal. Se reconoce como el resultado de interacciones biológicas, psicológicas y sociales. ⁽¹³⁾

5.1.2.2 Evaluación del estado de nutrición

La evaluación nutricional es la valoración cuantitativa y cualitativa del estado nutricional. Los principales objetivos son la prevención de desórdenes nutricionales y, del incremento de morbilidad y mortalidad. Como así, el mantenimiento del estado de salud o la identificación de morbilidad. ⁽¹⁴⁾

La evaluación del estado de nutrición es fundamental para plantear e implementar acciones de intervención con el fin de promover y mantener el estado de salud. Entonces, el objetivo de la evaluación del estado de nutrición es conocer la composición y función corporal como base para la atención y vigilancia nutriólogas. Se debe llevar a cabo con una etología que permita la obtención de información pertinente y necesaria, a través de un proceso sistemático para integrar el diagnóstico, en tanto se identifican factores de riesgo presentes. ^(13,15)

5.1.2.3 Evaluación del estado nutricional en pediatría

La atención del estado nutricional es especialmente importante en pacientes pediátricos, ya que están también experimentando los procesos complejos de crecimiento y desarrollo, que están influenciados por la composición genética del individuo y por las enfermedades coexistentes, además de la situación nutricional. ⁽¹⁶⁾

5.1.2.4 Componentes de la evaluación nutricional

Los componentes de la evaluación nutricional completa son: ⁽¹²⁾

- **Antropométrica:** Mediciones antropométricas y de composición corporal para efectuar el diagnóstico nutricional integrado.
- **Bioquímica:** Estudios de laboratorio y radiológicos.
- **Clínico:** Examen físico general y segmentario.
- **Dietética:** Historia dietética (en comparación a ingesta recomendada), médica y farmacológica.

5.1.2.4.1 Evaluación antropométrica

El término antropometría proviene del griego anthropos (hombre) y metrikos (medida) y trata del estudio cuantitativo de las características físicas del hombre, medidas y proporciones. ⁽¹⁷⁾ Según Jeliffe, la antropometría se define como la evaluación de las variaciones en las dimensiones físicas y la composición corporal en diferentes edades y grados de nutrición. ⁽¹⁸⁾ De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la antropometría es un método aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Sus aplicaciones son importantes para las decisiones clínicas y sanidad pública que afectan a la salud y el bienestar social de los individuos y poblaciones. ⁽¹⁹⁾

El objetivo de la valoración antropométrica es obtener dimensiones lineales, el volumen y la composición corporal a través de las reservas de tejido adiposo y muscular, estimadas por los principales tejidos blandos superficiales: la masa magra y la masa grasa. ⁽²⁰⁾

Para las variables antropométricas se tomaron como patrones de referencia y puntos de corte de la OMS, para ambos sexos: Peso/Talla, Peso/Longitud, Longitud/Edad, Talla/Edad, Perímetro braquial/Edad. ⁽²¹⁾

5.1.2.4.1.1 Indicadores antropométricos

Los indicadores que más recomendables son aquellos que determinan: ⁽²²⁾

- **Masa corporal total:** Peso.
- **Dimensión lineal:** Talla, longitud, longitud del segmento superior/inferior y longitud de piernas.
- **Estructura ósea/compleción:** Diámetros de los huesos.
- **Composición corporal:** Pliegues cutáneos y perímetros segmentarios.

5.1.2.4.1.2 Índices antropométricos

Un índice es el resultado de la relación entre dos o más indicadores. En el campo pediátrico se pueden utilizar los siguientes: ⁽²³⁾

Cuadro N°1. Índices antropométricos utilizados en pediatría

Indicador	Grupo Etario
Peso/Edad (P/E)	Menor de 2 meses
Peso/Longitud (P/L)	Mayor de 2 meses a 1 año y 11 meses
Peso/Talla (P/T)	Mayor de 2 años a 4 años 11 meses
Longitud/Edad (L/E)	Hasta los 2 años
Talla/Edad (T/E)	Mayor de 2 años a 14 años 11 meses
Índice de Masa Corporal /Edad (IMC/E)	Mayor de 5 años
Perímetro Braquial/Edad (PB/E)	Mayores de 3 meses a 14 años 11 meses
Circunferencia Craneal/Edad (CC/E)	Hasta los 2 años
Circunferencia de Cintura/Edad (CCn/E)	Desde los 2 años
Circunferencia de Cintura/Talla (CCn/T)	Desde los 2 años
Circunferencia de Cuello/Edad (CCI/E)	Sobrepeso-Obesidad, para pre-puber desde los 9 años a adolescente
Índice de Kanawati Maclaren (PB/CC)	Hasta 2 años
Pliegues cutáneos/Edad	Desde los 3 meses

Adaptado de: Palafox M, Ledesma J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 3ra edición. Mc-Graw-Hill Interamericana editores; México DF. 2015: 59-348p.

5.1.2.4.2 Evaluación bioquímica

Es el método más sensible y objetivo para evaluar el estado de nutrición a través de indicadores de la reserva de nutrientes, de su concentración o excreción plasmática, de pruebas funcionales como las inmunológicas. Actualmente se considera que los parámetros bioquímicos son indicadores de la severidad de la enfermedad y como también indicadores pronósticos o parámetros diagnósticos del estado nutricional. ⁽²⁴⁾ Para evaluación de las variables bioquímicas se utilizaron patrones de referencia y puntos de corte (como factores de corrección para la altura) de la OMS en el caso de la hemoglobina ⁽²⁵⁾ y parámetros internacionales para la albúmina, pertenecientes a Madrid – España. ⁽²⁶⁾

5.1.2.4.2.1 Indicadores bioquímicos ⁽²⁴⁾

- Hematológicos: las pruebas iniciales para determinar el estado hematológico son la hemoglobina, el hematocrito y la biometría hemática completa. El propósito es identificar la deficiencia y el establecimiento de la intervención y atención nutricional.
- Albúmina: una reducción significativa está relacionada con un incremento en la aparición de complicaciones y mortalidad. La albúmina es útil como parámetro pronóstico de los pacientes graves y crónicos, pero no es del todo sensible a los cambios en el estado nutricional. No se considera un buen parámetro de seguimiento nutricional.
- Prealbúmina: disminuye en algunas situaciones de malnutrición, y disminuye en situaciones de infección e insuficiencia hepática y aumenta en la insuficiencia renal. La prealbúmina es el único parámetro válido dentro de la evaluación nutricional en el paciente con patología renal.
- Linfocitos: Su disminución es orientativa de una alteración del estado nutricional. Cifras comprendidas entre 1.800-1.200 linfocitos/mm³ se asocian con malnutrición leve, 1.200-800 linfocitos/mm³ con malnutrición

moderada y cifras < 800 linfocitos/mm³ son indicativas de malnutrición grave. Su limitación principal es la alteración del recuento en caso de infección, inflamación, enfermedad tumoral y con la administración de algunos fármacos, como los corticoides y los inmunosupresores.

- Transferrina: tampoco tiene valor como variable del estado nutricional; sus niveles cambian en el paciente crítico, cuando existe déficit crónico de hierro, en la politransfusión y en alteraciones en la absorción intestinal. Sus niveles plasmáticos se encuentran aumentados en la anemia ferropénica y disminuidos en la enfermedad hepática, sepsis y enfermedad intestinal.

5.1.2.4.3 Evaluación clínica

La evaluación nutricional clínica es la rama de la semiología que se encarga del estudio de los signos y/o síntomas de malnutrición de las diferentes enfermedades en los seres humanos. Nos referimos a signo de deficiencia nutricional, como a un diagnóstico objetivo, es decir, que nace de la observación del profesional; y síntoma aquella apreciación del paciente, es decir un parámetro subjetivo. A continuación, se exponen los signos/síntomas nutricionales de mayor importancia en el medio. ⁽²⁷⁾

Cuadro N°2. Signos y síntomas clínicos y sus deficiencias

Órgano/sistema afectado	Síntomas o signos	Carencia para considerar
General	Bajo peso	Desnutrición de calorías y proteínas.
	Edema	Desnutrición proteica
	Talla baja con sobrepeso	Exceso de calorías
	Apatía e irritabilidad	Desnutrición de calorías y proteínas.
Grasa subcutánea	Disminuida	Deficiencia calórica
	Incrementada	Exceso calórico
	Edema	Desnutrición proteica
Masa muscular	Emaciación	Desnutrición de calorías y proteínas.

	Dolores musculares	Tiamina
Esqueleto	Craneotabes, protuberancia parietal y frontal, agrandamiento epifisario, tórax en quilla, reborde de las costillas.	Calcio, Vitamina D
	Raquitismo	Vitamina D
Piel y mucosas	Palidez, sequedad, dermatitis, petequias	Hierro
	Sequedad, dermatitis.	Vitamina A
	Sequedad, dermatitis, petequias	Zinc
	Petequias	Acido ascórbico.
	Retraso en la curación de las heridas	Tiamina, ácido ascórbico.
Zinc		
Ácidos grasos esenciales		
Cabello y uñas	Alopecia, finos o ralos, despigmentados	Zinc, hierro.
	Coiloniquia, Friables	Vit. A, Vit. K, Biotina, Niacina. Ácidos grasos esenciales
Labios y encías	Queilitis, estomatitis, gingivitis, hemorragia	Vitaminas B, ácido ascórbico
Dientes y lengua	Caries, esmalte anormal	Deficiencia/exceso de flúor.
	Lisa, roja/pálida, dolorosa	Niacina, Riboflavina, B ₁₂
Ojos	Sequedad, queratomalacia	Vitamina A
	Manchas de Bitöt, úlcera corneal.	
	Hiperemia pericorneal	Riboflavina
	Retinitis pigmentosa	Vitamina E
	Fotofobia	Vitamina A
Gastrointestinal	Diarrea	Zinc
	Hepatomegalia (hígado graso)	Desnutrición de calorías y proteínas
Cardiovascular	Miocardopatía	Selenio, tiamina
	Arritmia	Potasio, Calcio, Fósforo
Endócrino	Hipotiroidismo, bocio	Yodo
	Intolerancia a la glucosa	Cromo
	Hipogonadismo	Desnutrición de calorías y proteínas
Zinc		
Neurológico	Neuropatía periférica	Tiamina, piridoxina
	Neuropatía periférica motora	Tiamina, B ₁₂

	Neuropatía periférica vibratoria	Tiamina, B ₁₂
	Neuropatía periférica sensitiva	Tiamina
	Ataxia	Vitamina E
	Alteración psicomotora, confusión	Desnutrición de calorías y proteínas.
Otros	Alteración del gusto	Zinc
	Agrandamiento de las parótidas	Desnutrición de calorías y proteínas.

Adaptado de: Hartman C., Shamir R.. Evaluación clínica básica de la malnutrición pediátrica. Instituto de Gastroenterología, Nutrición y Enfermedades Hepáticas, Centro Médico Pediátrico Schneider de Israel. Anales Nestlé, España.

5.1.2.4.4 Evaluación dietética

La historia dietética forma parte de la historia nutricional del individuo. Proporciona información sobre la forma, calidad y cantidad de los alimentos que ingiere la persona, indica sus hábitos alimentarios y permite determinar el patrón de consumo alimentario. La historia dietética es compleja, de igual manera las técnicas para averiguar la composición exacta de los nutrientes ingeridos. ⁽²⁸⁾.

Existen diversos métodos descritos a continuación, el profesional nutricionista-dietista es el encargado de elegir el mejor según la circunstancia. ⁽²⁹⁾

Cuadro N°3. Ventajas y desventajas de los métodos de evaluación dietética

Método	Descripción	Ventajas	Desventajas
Consumo usual	Consumo de alimentos usual en cada tiempo de comida.	Se puede detectar hábitos alimentarios con menor probabilidad de tergiversar la información	Requiere personal entrenado

Frecuencia de consumo	Frecuencia de consumo de diferentes grupos de alimentos; encuesta cualitativa incluye porción de alimentos o encuesta semi – cuantitativa que incluye porción o ración estandarizada	Los hábitos alimentarios no se modifican. Bajo costo	Requiere tiempo. Se basa en la memoria del entrevistado (padres de familia). Escasa precisión en la cuantificación de las porciones.
Recordatorio de 24 horas	Alimentos en Cantidades consumidos en 24 horas	No influye en cambios de hábitos alimentarios.	Puede no reflejar los hábitos alimentarios del paciente, requiere tiempo y personal capacitado
Registro de consumo	Consumo de alimentos en cada tiempo de comida durante un periodo de 1 – 7 días	Permite conocer preferencias, tamaño de porción y horarios	Puede modificar hábitos durante el registro
Pesada directa	Se pesa la cantidad de servido y sobra de los alimentos	Método exacto de la información de consumo. Permite calcular el aporte nutricional	Para pesar los alimentos requiere entrenamiento. Alto costo.

Adaptado de: Pérez C, Artiach B, Aranceta J, Polanco I. Evaluación de la ingesta en niños y adolescentes: problemas y recomendaciones. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2015. 21(1):72-80.

5.1.3 Evaluación del estado de nutrición en pacientes con cardiopatía congénita

La evaluación nutricional es una parte integral de la atención del paciente ya que el estado nutricional afecta la respuesta del paciente a la enfermedad y en el mismo sentido, la enfermedad afecta el estado nutricional del paciente. Los principales objetivos que se pretende conseguir con la valoración del estado nutricional en niños con CC son: ⁽³⁰⁾

- Toma adecuada de medidas antropométricas e identificación de valores bioquímicos importantes.
- Detectar la existencia de problemas de malabsorción y/o de cualquier otro déficit nutricional (minerales, vitaminas o elementos traza).
- Establecer una estrategia para optimizar la recuperación nutricional.

5.1.4 Relación del estado de nutrición y las cardiopatías congénitas

Un porcentaje considerable de las malformaciones cardíacas van a cursar con repercusión hemodinámica y con afectación, en mayor o menor grado, del desarrollo pondero-longitudinal. Hay varios aspectos que debemos tener en cuenta a la hora de enfrentarnos a un problema nutricional en un paciente cardíopata: ^(13,31, 32, 33, 34)

- El promedio de la talla y peso previos a la cirugía cardíaca en todos los grupos de niños con cardiopatía se encuentra por debajo de los valores normales.
- La malnutrición proteico-calórica no sólo ocasiona efectos adversos en su crecimiento, sino que además incrementa la morbilidad de su enfermedad de base y puede alterar la indicación y los resultados de la cirugía. Al ser una desnutrición mayoritariamente proteica, el sistema inmune se puede resentir de forma cualitativa.
- La caquexia cardíaca afecta sobre todo a la masa magra, a diferencia de la malnutrición habitual en la que el déficit es fundamentalmente a expensas del depósito de grasa.

- En la asistencia nutricional de estos niños es fundamental tener conocimiento del tipo de lesión que padecen, porque muchas veces las complicaciones que van a surgir son comunes a determinados defectos cardiacos (Cuadro N°4).

Cuadro N°4. Repercusión nutricional en relación con la afectación cardiaca

Tipo de cardiopatía		Repercusión nutricional
Cianóticas.	TGV, Tetralogía de Fallot.	Se afecta más la talla que el peso.
Acianóticas con shunt izquierda-derecha.	DAP, CIV, CIA.	Se afecta más el peso que la talla.
Acianóticas sin shunt.	Coartación de aorta.	Se afecta más la talla que el peso.
Insuficiencia cardiaca.		Se afecta el peso y la talla.

Adaptado de: Escott-Stump S.. Nutrición, Diagnóstico y Tratamiento. 8va edición. Philadelphia-Estados Unidos: Lippincott Williams & Willins; 2016.

- Existen múltiples pruebas bioquímicas que pueden emplearse para evaluar el estado nutricional, pero en ocasiones es difícil realizar por no contar con los medios necesarios. Aunque no se puede dejar de recordar que la concentración de un nutriente específico no indica la presencia de la afectación nutricional ni de su grado.
- Las proteínas son el elemento formativo indispensable para todas las células corporales, aportan energía y participan en la síntesis de nuevos compuestos, conservación y reparación de los tejidos dentro de ellas la albúmina plasmática interviene en los mecanismos inmunológicos, haciendo que su pérdida provoque un mayor número de complicaciones.
- Otra de las pruebas bioquímicas que se puede realizar es la determinación de hemoglobina, la cual representa el 32 % de la masa total del glóbulo rojo y es el mejor índice para medir la capacidad de transporte de gases de la sangre.

5.1.5 Mecanismos principales de afectación nutricional

No existe unanimidad a la hora de valorar el grado de responsabilidad de cada una de las diferentes causas de desnutrición, por lo que se considera que su etiología es multifactorial y debe ser individualizada. Lo que sí parece ser claro es que el intento de revertir el círculo ingesta escasa vs incremento de consumo energético, va a ser el objetivo prioritario en su manejo nutricional. ⁽³⁵⁾

5.1.5.1 Tipo de lesión estructural

Aunque se ha intentado múltiples veces de demostrar una relación directa entre el fallo de crecimiento y el tipo del defecto estructural, ésta no ha podido ser completamente demostrada. Por el contrario, sí se ha demostrado que la hipoxia crónica severa, la hipertensión pulmonar, la insuficiencia cardiaca y los cortocircuitos con sobrecarga izquierda-derecha se asocian con los retrasos nutricionales más severos. La hipoxia severa a nivel del tubo digestivo produce una alteración en las funciones de absorción de nutrientes, hecho que se agrava si además se asocia un descenso de la cifra de hemoglobina y/o un trastorno hemodinámico con hipoflujo esplácnico o edema de las asas intestinales. ⁽³⁶⁾

5.1.5.2 Ingesta calórica insuficiente

Es el mecanismo más fácilmente reconocible como causa de desnutrición. Los niños con CC, a excepción de aquellos con defectos leves y ausencia de repercusión hemodinámica, necesitan mayor aporte de calorías por kilogramo de peso y día. En el cuadro N°5 se resume las causas de una ingesta calórica insuficiente en el niño con CC. ⁽³⁷⁾

Cuadro N°5. Causas de una ingesta calórica insuficiente en el niño con CC

Causas directas	Causas indirectas
Pérdida de apetito.	Disminución de la capacidad gástrica.
Estrés respiratorio.	Tratamiento farmacológico (diuréticos, etc.)
Saciedad precoz.	Procesos infecciosos intercurrentes.
Apetito cíclico.	Edema e hipoxia a nivel del tracto digestivo.

Adaptado de: Escott-Stump S.. Nutrición, Diagnóstico y Tratamiento. 8va edición. Philadelphia-Estados Unidos: Lippincott Williams & Willins; 2016.

5.1.5.3 Hipermetabolismo

Una CC con repercusión hemodinámica supone un incremento del gasto energético y una elevación de la demanda energética, no sólo por el propio músculo cardíaco, sino también por la musculatura respiratoria y por el sistema hematopoyético. La repercusión negativa del hipermetabolismo se potencia con una ingesta calórica relativa insuficiente. ⁽³⁸⁾

5.1.5.4 Estado en el momento de la cirugía

Globalmente, la corrección de la CC siempre es beneficiosa a nivel nutricional y suele conllevar una aceleración del crecimiento, pero debemos tener en cuenta que si esta se lleva a cabo de forma tardía, la recuperación puede no ser completa. ⁽³⁹⁾

5.1.5.5 Factores prenatales

Los pacientes con CC asocian con mayor frecuencia factores genéticos y prenatales que afectan a su desarrollo: bajo peso para la edad gestacional (8,5%), mayor tasa de prematuridad (5%), alteraciones cromosómicas (22%) responsables de síndromes malformativos que cursan con retraso de crecimiento (Down, Noonan, Turner, etc.), síndrome alcohol-fetal, infecciones intrauterinas y otras anomalías extracardiacas. ⁽³⁷⁾

5.2 Marco referencial

El estudio realizado por el equipo de Le Roy y Cols “Diagnostico nutricional en lactantes menores con cardiopatía congénita; comparación de dos clasificaciones antropométricas”. En 387 niños con CC, mostro un alto porcentaje de desnutrición y talla baja. El P/E es útil como tamizaje, pero insuficiente en diagnóstico de malnutrición crónica. ⁽³⁵⁾

El estudio descriptivo, correlacional y transversal realizado por González Ramos y Cols: “Caracterización del estado nutricional de niños menores de 5 años con CC” atendidos en consulta; demostró que pacientes con CC tienen una frecuente afectación en el estado nutricional entre ellos mayores de 1 año, y los pacientes

con talla baja estaban en la etapa de homeorresis asociados a cardiopatía acianógenas con flujo pulmonar aumentado. Esto disminuyó en los últimos años gracias al diagnóstico prenatal de las cardiopatías críticas. ⁽³⁸⁾

Magalhães Monteiro F. y Cols. Realizaron un estudio transversal, con una muestra de 132 niños portadores de CC con hasta dos años de edad. En el estudio se analizó los factores predictores y se observó que la desnutrición inmediata y aguda estuvo relacionada a la disminución del pliegue cutáneo subescapular y el perímetro braquial. Por lo cual se evidencio que es necesario llevar a cabo estrategias nutricionales que mejoren el pronóstico. ⁽³⁶⁾

“Estado nutricional en Cardiopatía Congénita Cianógenas” estudio realizado por Muñoz A. y Cols, donde fueron evaluados dos grupos de pacientes: Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas de las variables antropométricas analizadas entre ambos grupos. Por lo contrario, no se encontraron diferencias entre los distintos tipos de cardiopatía. Y se concluye que el estado nutricional del niño tiene gran impacto en la respuesta individual a la enfermedad.

⁽³⁹⁾

Variables

Estado de Nutrición. Peso, longitud/talla, perímetro braquial, Tipo de Cardiopatía, Valores bioquímicos (Hemoglobina, Albúmina).

Operacionalización de Variables

Nombre	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	
Estado nutricional	El estado nutricional se puede definir como la relación que existe entre el aporte de nutrientes que tenga el individuo y la utilización de estos por el organismo, que se manifiesta en la composición y función corporal.	Tamaño corporal.	Peso/Longitud (P/L) o Peso/Talla (P/T)	Según OMS	
				<-3	Desnutrición grave aguda
				-2 a -3	Desnutrición moderada aguda
				-1 a -2	Desnutrición leve aguda
				-1 a +1	Normal
				+1 a +2	Sobrepeso
				+2 a +3	Obesidad
			Longitud/Edad o Talla/Edad	Según OMS	
				<-2	Talla baja
				+2 a -2	Talla Normal
			Perímetro Braquial/Edad	Según OMS	
				<-3	Desnutrición grave
		-2 a -3		Desnutrición moderada	
		-1 a -2		Desnutrición leve	
		-1 a +1		Normal	
		+1 a +2		Sobrepeso	
		Valores bioquímicos	Comportamiento de Hemoglobina (g/dL)	≥13.7	Normal
				12.7-13.6	Depleción leve
				10.6-12.6	Depleción moderada
				≤9.7	Depleción grave
Albúmina (g/dL)	3.5-5.2		Normal		
	<3.5		Depleción		

Cardiopatía congénita	Constituyen defectos estructurales y/o funcionales del corazón y los grandes vasos, como consecuencia de un error en la embriogénesis de estas estructuras. Se producen como resultado de alteraciones en el desarrollo embrionario del corazón, sobre todo entre la tercera y décima semanas de gestación.	Alteración cardiaca.	Tipo de cardiopatía	<u>1. Acianógenas:</u>
				<i>Transposición de grandes vasos</i>
				<i>Tetralogía de Fallot</i>
				<u>2. Cianógenas:</u>
				<u>2.1 Con Shunt:</u>
				<i>Ductus arterioso</i>
				<i>Defecto del septo ventricular</i>
				<i>Defecto del septo atrial</i>
				<i>Comunicación interventricular</i>
				<i>Comunicación interauricular</i>
				<u>2.2 Sin shunt.</u>
				<i>Estenosis pulmonar</i>
				<i>Coartación aorta</i>
				<i>Insuficiencia cardíaca</i>

VI. DISEÑO METODOLÓGICO.

6.1 Tipo de Estudio.

Es un estudio descriptivo de serie de casos.

6.2 Área de estudio.

Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, el cual es el centro hospitalario de tercer nivel, además referencia a nivel departamental y nacional. Fue en el año de 1972 que se terminó la obra durante la gestión del Dr. Carlos Valverde Barbery en el Ministerio de Salud, abriendo sus puertas para la admisión de pacientes el 10 de agosto, con una disponibilidad de 50 camas habiéndose internado durante su primer día de trabajo, 12 pacientes. Actualmente la institución cuenta con 160 camas de internación, además de contar con el mejor servicio de pediatría a nivel nacional ofreciendo las especialidades de: Oncología, Terapia intensiva, Gastroenterología, Traumatología, Cardiorácica, Pediatría general, Infectología, Neurocirugía, Cirugía general, Ortopedia, Neumología, Neonatología y Quemados.

6.3 Población de estudio

6.3.1 Universo y muestra

100 historiales clínicos de pacientes con CC que cumplan los criterios de inclusión y cuenten con la valoración nutricional previa a la intervención quirúrgica en el historial clínico.

6.3.2 Unidad de observación y de información

100 historiales clínicos de pacientes con CC que cumplan los criterios de inclusión y cuenten con la valoración nutricional previa a la intervención quirúrgica en el historial clínico.

6.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.

Inclusión: pacientes programados para intervención quirúrgica cardíaca.

Exclusión: pacientes prematuros, pequeños para la edad gestacional, portadores de síndrome genético u otra enfermedad con compromiso nutricional, edema del tipo anasarca; episodios persistentes de vómito y/o

diarrea; señales características de deshidratación confirmados en diagnóstico médico; pacientes con insuficiencia renal crónica.

6.4 Aspectos éticos

Se respetó el principio de autonomía a través de la aplicación de una carta de autorización para el levantamiento de datos dirigida hacia el director del Hospital como también de los/as jefes de servicio, de Depto. de Enseñanza y de Nutrición. (ver anexo 13.3) En el presente estudio se persiguió maximizar los beneficios y minimizar los daños, por tanto, los representantes conocieron los riesgos y los beneficios que lograron con su participación; se debió alcanzar que los riesgos sean mínimos asociados a los máximos beneficios que se consiguieron al no difundir la información sin previo consentimiento de la institución.

Las unidades de Cardiología y Nutrición del Hospital se beneficiaron con los resultados del estudio. Se buscó sin duda la equidad y la óptima distribución de recursos en post de una excelencia en la investigación científica.

6.5 Métodos e instrumentos.

6.5.1 Método

Se identificaron las medidas antropométricas de los historiales de pacientes con CC que habían sido valorados por el servicio de Nutrición, previamente a su intervención quirúrgica. Posteriormente a la identificación de estas medidas se construyeron los índices para la evaluación nutricional: peso para la talla (P/T) y talla para la edad (T/E) y perímetro braquial para la edad (PB/E). Se utilizó el programa SPSS 20 para la determinación del puntaje Z de cada indicador, resultado que fue comparado con la recomendación para el grupo etario correspondiente según la Organización Mundial de la Salud. De igual manera se identificó en historiales clínicos los Valores bioquímicos de importancia (hemoglobina y albúmina) para realizar la respectiva comparación.

6.5.2 Instrumento de recolección de datos

El instrumento para la recolección de datos (ver anexo 13.2) para datos antropométricos, bioquímicos y médicos en base a la revisión de historiales clínicos que contaban con valoración completa por el servicio de nutrición, previa al acto quirúrgico.

Cabe recalcar que la aplicación de un formulario de validación de información en este instrumento no fue necesaria, ya que es información validada en un historial clínico, en el caso de medidas antropométricas fue tomada por personal profesional nutricionista y por bioquímicos profesionales que pertenecen al personal del Hospital del Niño Dr Ovidio Aliaga Uria.

6.6 Procedimientos para la recolección y análisis de datos

Revisados marco teórico, marco referencial y objetivos específicos, se elaboró a continuación el instrumento de recolección de datos y su respectiva aplicación en la población de estudio, la cual fue proseguir con la revisión de historiales clínicos que cumplían con criterios de inclusión, es decir, historiales clínicos que cuenten con evaluación anterior al procedimiento quirúrgico por el servicio de nutrición y dietoterapia de la institución, previa aprobación y consentimiento del departamento de enseñanza del hospital del niño; después de terminar con dicha recolección se realizó la tabulación de datos y obtención de resultados. Para estas últimas se procedió de la siguiente manera: Después de la recolección de los datos realizada en los ambientes del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, se comenzó con la identificación de las encuestas por número, esto para la facilitación del proceso de exclusión como para el de la tabulación de datos.

Que como siguiente tarea se tuvo la tabulación de datos en el programa de estadística SPSS 20, donde se procedió primero a construir la base de datos para el vaciado de estos por número de encuestas.

Una vez terminada la base de datos, vaciados los datos y excluidos todas las encuestas, se derivó al análisis de los datos para la obtención de resultados.

Para el análisis, primero se procedió al análisis univariado en el cual por medio de frecuencias se determinó las características generales de la población: sexo de los pacientes, grupo de edad, tipo de cardiopatías (por grupos y frecuencias), estado de nutrición agudo (P/T), estado de nutrición crónico (T/E), estado de nutrición (proteico visceral), comportamiento de las cifras de hemoglobina y grupo de edad. Continuando, con el análisis bivariado utilizando las tablas de consistencia se cruzó: Cardiopatías Vs. Estado de nutrición agudo; Cardiopatías Vs. Estado de nutrición crónico, Cardiopatías Vs. Estado de nutrición (proteico visceral), Cardiopatías Vs. Comportamiento de cifras de hemoglobina.

Una vez terminados los análisis de frecuencias y tablas de contingencia, se diseñó nueve gráficos para la frecuencia y cuatro tablas de contingencia, respectivamente para el análisis uni y bivariado.

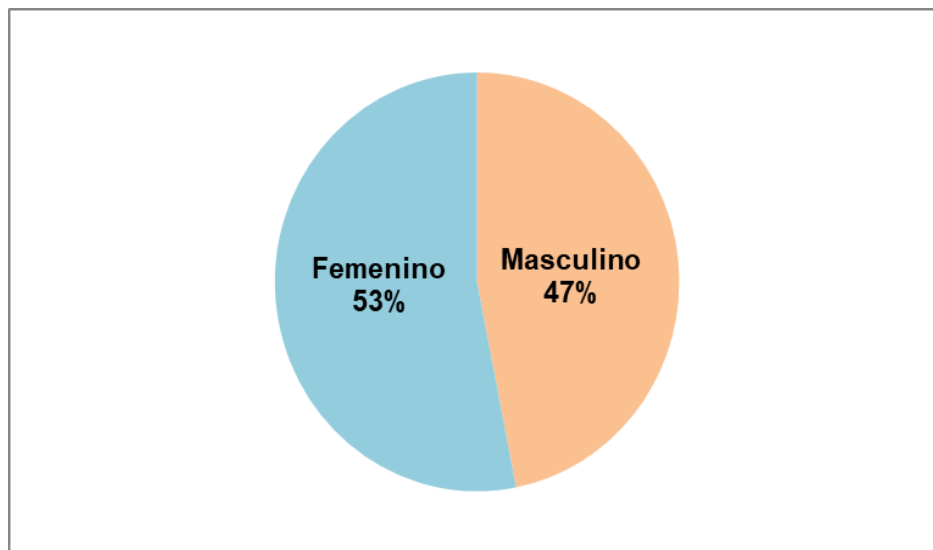
Por último, se interpretó los gráficos y tablas obtenidos para el respectivo análisis de los resultados, que se los determinó comparando los resultados junto con el marco teórico y referencial de la investigación.

Habiéndose realizado la discusión, se procedió con las conclusiones y recomendaciones del informe. Para que, por último, se pueda socializar el informe.

VII. Resultados.

Gráfico N° 1

**Sexo de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC,
Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.**

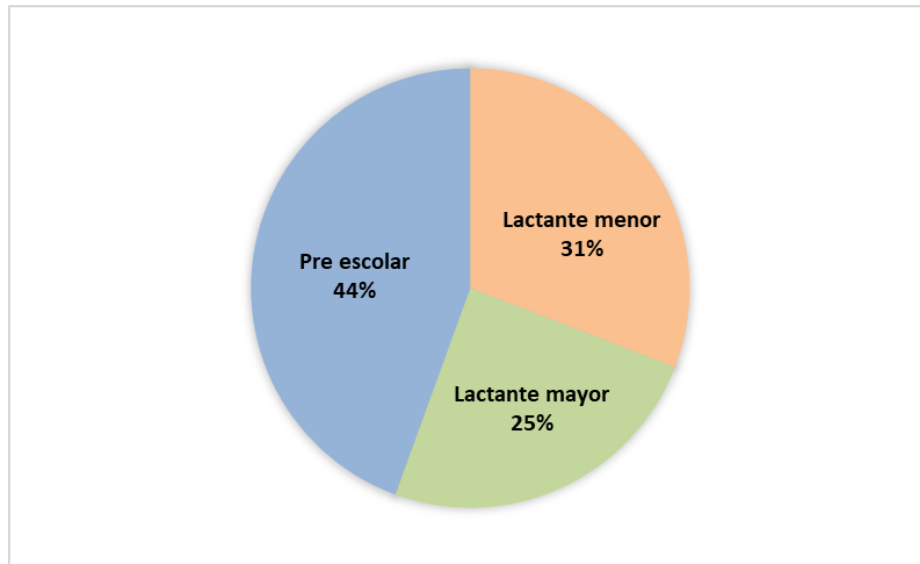


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Como se puede observar en la gráfica más de la mitad de la población de estudio corresponde al sexo femenino, (n=43) de los 81 pacientes, y el resto corresponde al sexo masculino.

Gráfico N° 2

Grupos de edad de los pacientes con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

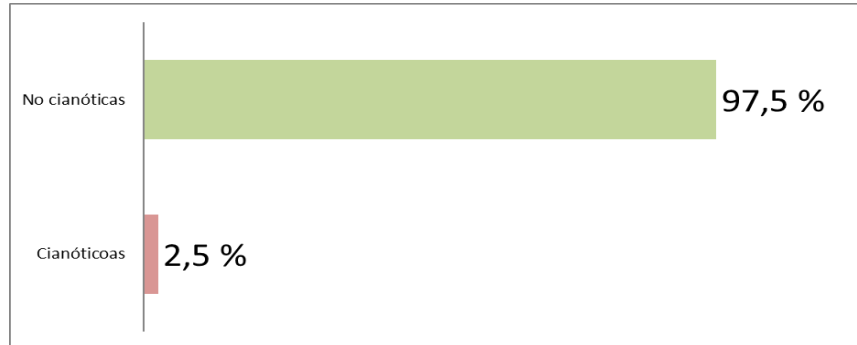


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Los resultados indican que de un total de 81 pacientes el 44% pertenecen al grupo de los Preescolares, el 31% a Lactantes menores y el 25% a los Lactantes mayores.

Gráfico N° 3

Grupos de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

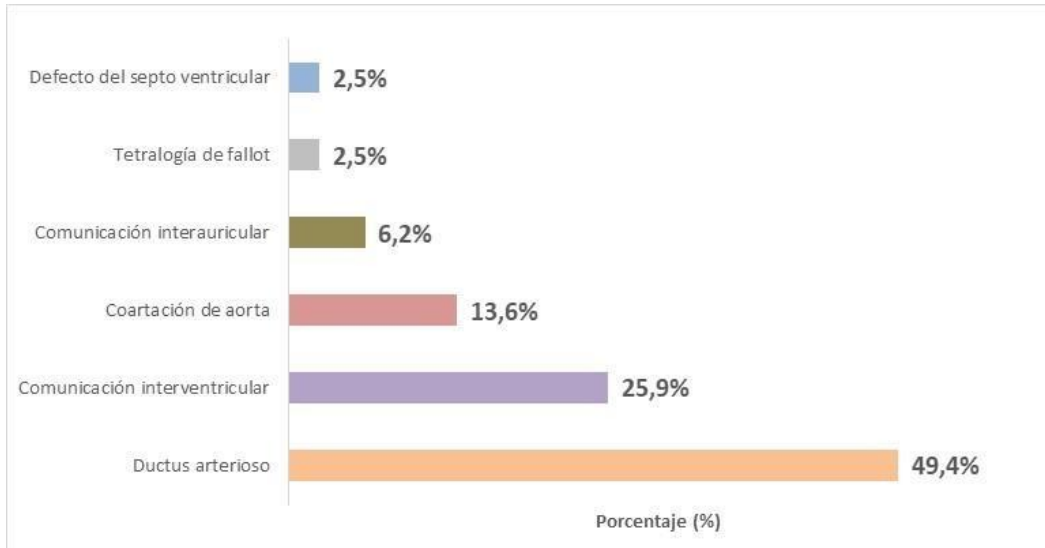


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Los resultados indican que de un total de 81 pacientes el 97,5% presentan cardiopatía de tipo no cianótica y solo un 2,5% presenta cardiopatías cianóticas.

Gráfico N° 4

Tipo de cardiopatía en los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

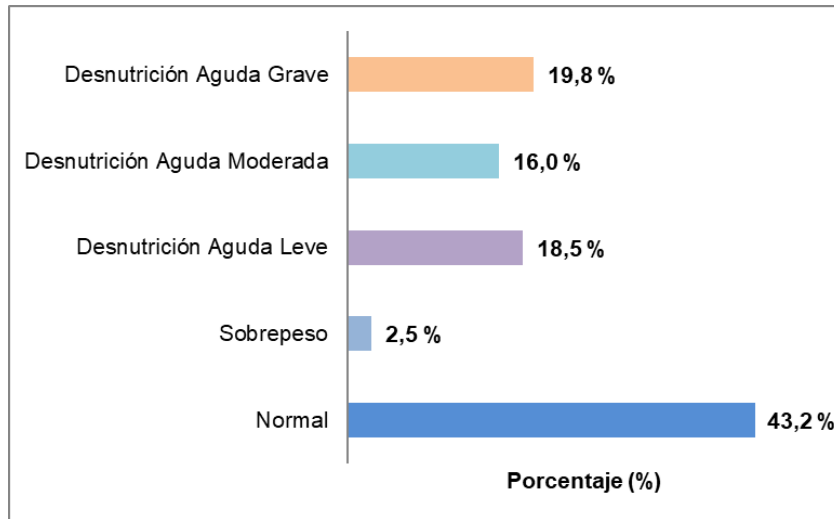


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Los resultados indican que de un total de 81 pacientes el 49.4% representando a la mayoría, corresponden al Ductus arterioso y solo un 2,5% presenta a Defecto septoventricular y a la Tetralogía de Fallot, respectivamente.

Gráfico N° 5

Estado Nutricional según Peso/Talla de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

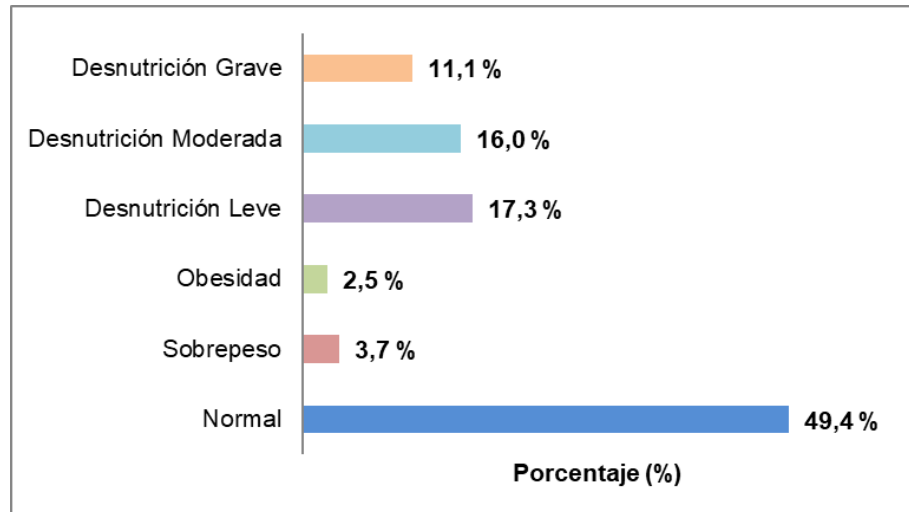


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

En cuanto al estado nutricional actual o agudo, se puede observar en la gráfica que el 54.3% presenta algún grado de desnutrición o deficiencia en la ganancia de peso. El restante 43,2% presenta un Estado Nutricional Normal.

Gráfico N° 6

Estado Nutricional según Perímetro Braquial/ Edad de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

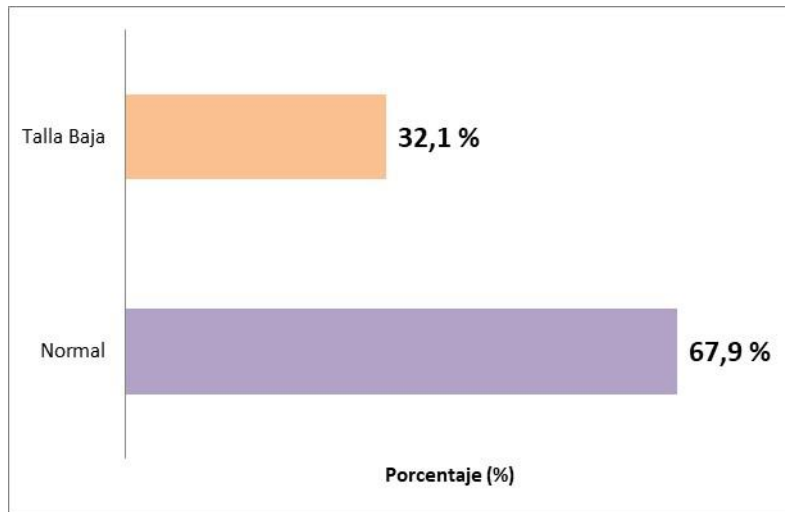


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Los datos observados indican que un 49,9% presenta un Estado Nutricional Normal según el indicador Perímetro Braquial/Edad, seguido de un 44.4% que presentan algún grado de desnutrición global, siendo así la distribución: un 11,1% presenta Desnutrición Grave, 16% Desnutrición Moderada y un 17,3% Desnutrición Leve. Por otra parte 6.2% presenta sobrepeso u obesidad.

Gráfico N° 7

Estado Nutricional según Talla/ Edad de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019

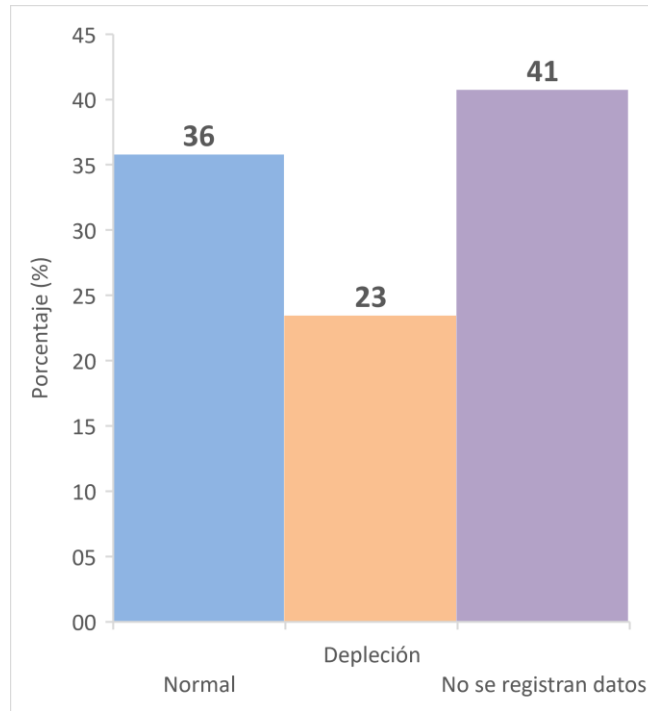


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Con respecto a Estado Nutricional Crónico, se puede observar que un 67,9% presenta una longitud/talla adecuada para la edad y un 32,1% presenta Talla Baja.

Gráfico N° 8

Estado Nutricional proteico visceral de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

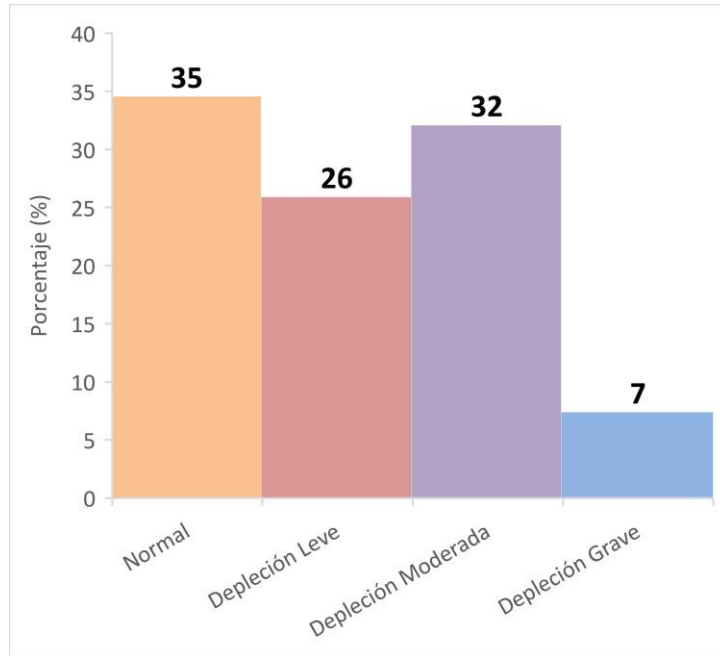


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Uno de los aspectos más importantes para evaluar el Estado Nutricional son los parámetros bioquímicos y en cuanto se puede evidenciar en la presente investigación, un porcentaje menor a la media no registró los datos, pero de 59,3% de los datos registrados se observa que el 35,8% presenta un Estado proteico Visceral Normal, un 16% presenta una depleción leve y un 7,4% una depleción moderada de la reserva proteica visceral.

Gráfico N° 9

Concentración de Hemoglobina de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

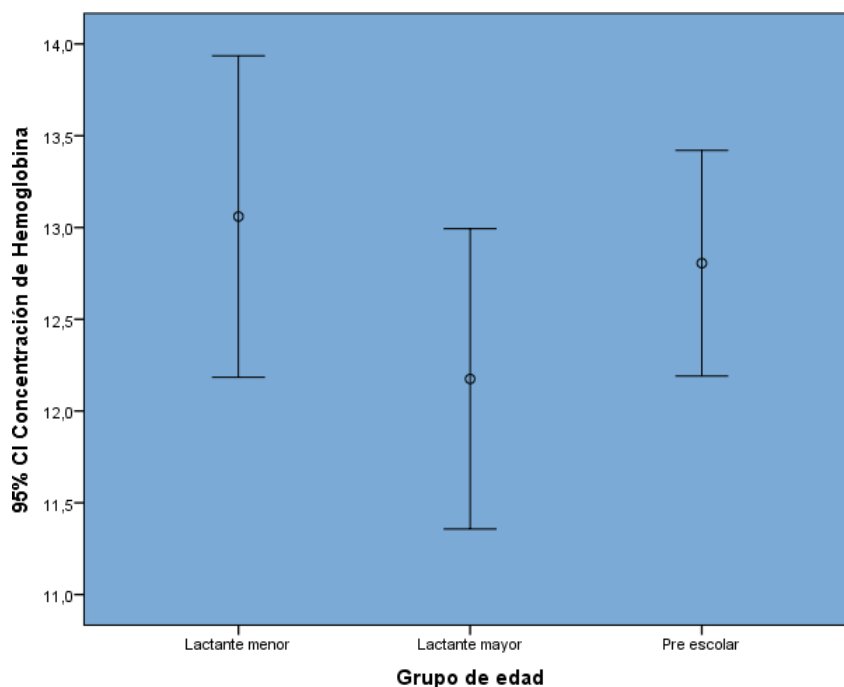


Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Otro parámetro importante es la concentración de hemoglobina en estos pacientes y los datos obtenidos nos demuestran que un 65.4% de los pacientes presentan algún grado de depleción en las reservas de Hierro. El restante 34,6% presenta una concentración normal de hemoglobina.

Gráfico N° 10

Concentración de Hemoglobina de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC según grupo de edad, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uriá”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.



Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

La totalidad de la muestra de los dos últimos grupos presenta anemia. Y aparentemente la concentración de hemoglobina en el segundo grupo (lactantes mayores) presentan más riesgo de presentar anemia, ya que se evidencia que la mediana de este grupo está al mismo nivel que el límite inferior de los otros grupos.

Cuadro N°6

Relación entre el estado nutricional agudo y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

Tipos de Cardiopatías	Estado de Nutrición									
	Normal		Desnutrición Aguda Leve		Desnutrición Aguda Moderada		Desnutrición Aguda Grave		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Cianóticas	1	1,2	0	0,0	0	0,0	1	1,2	2	2,5
No cianóticas	34	42,0	15	18,5	13	16,0	15	18,5	79	97,5
Total	35	43,2	15	18,5	13	16,0	16	19,8	81	100

Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

En cuanto al Estado Nutricional Agudo y el tipo de Cardiopatía que presentan los pacientes se observa que un 43.2% presentan Estado Nutricional Normal, el 54.3% presenta algún tipo de desnutrición teniendo la siguiente distribución: un 18,5% presentan Desnutrición Aguda leve, un 16% Desnutrición Aguda Moderada y el 19.8% presenta Desnutrición Aguda Grave.

Cuadro N°7

Relación entre el estado de nutrición crónico y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

Tipos de Cardiopatías	Estado de Nutrición					
	Normal		Talla Baja		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cianóticas	1	1,2	1	1,2	2	2,5
No cianóticas	54	66,7	25	30,9	79	97,5
TOTAL	55	67,9	26	32,1	81	100,0

Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

En cuanto al Estado Nutricional Crónico y el tipo de Cardiopatía que presentan los pacientes se puede evidenciar que un 67,9% presenta un Talla adecuada para la edad y un 32.1% presenta Talla Baja.

Cuadro N^o8

Relación entre el estado de nutrición proteico visceral y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

Tipos de Cardiopatías	Reserva proteica visceral					
	Normal		Depleción		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Cianóticas	1	2.08	0	-	1	2.08
No cianóticas	47	58.33	32	39.58	79	97.92
Total	48	60.41	32	39.58	81	100

Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

En cuanto a la reserva proteica visceral y el tipo de Cardiopatía, solo el 59,3% tenían registrados la albúmina. Un 60.41% presentaban una reserva proteica visceral adecuada, un 39.58% una reserva proteico visceral deficiente.

Cuadro N° 9

Relación entre la concentración de Hemoglobina y tipo de cardiopatía de los pacientes de 2 meses a menores de 5 años de edad con CC, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uria”, La Paz – Bolivia, 2018-2019.

Tipos de Cardiopatías	Concentración de Hemoglobina									
	Normal		Depleción Leve		Depleción Moderada		Depleción Grave		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cianóticas	1	1,2	1	1,2	0	0,0	0	0,0	2	2,5
No cianóticas	27	33,3	20	24,7	26	32,1	6	7,4	79	97,5
Total	28	34,6	21	25,9	26	32,1	6	7,4	81	100,0

Fuente: Datos de estudio, según instrumento de recolección de 2018-2019.

Al respecto de la concentración de Hemoglobina y el tipo de cardiopatía, un 34,6% tiene una concentración de Hemoglobina normal, un 25,9% Depleción Leve, un 32,1% Depleción Moderada y un 7,4% Depleción Grave.

VIII. Discusión

Se evaluaron nutricionalmente un total de 81 pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita, en su mayoría acianótica, atendidos por el departamento de cardiología del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliga Uria”, aplicándose a los niños y niñas los indicadores peso/longitud, peso/talla, perímetro braquial/edad, longitud/edad, talla/edad por normas nacionales, así como parámetros bioquímicos. Los pacientes corresponden al período comprendido entre 2018-2019, año de inauguración de las operaciones de cardiopatías congénitas.

Al igual que en estudios de otros autores se observó que la mayor parte presenta algún tipo de desnutrición. La particularidad es que en ninguno se tomó en cuenta el perímetro braquial para la realización del análisis, donde se encontró similitud en la distribución de los estados de nutrición. Las cardiopatías acianóticas fueron las más afectadas, se cree que esta en relación con el mayor número de pacientes estudiados. Los resultados de este estudio coinciden con obtenidos por Le Roy y cols., a cantidad de desnutridos agudos es mayor, al igual que en que se desarrolló, ya que el diagnóstico de la cardiopatía no se realiza (en su mayoría) intrauterino.

(15,35)

Cuando se evaluaron a los pacientes según indicador longitud-talla/edad se observó que el mayor porcentaje presentó estado nutricional normal y la menor parte presentó afectación de la longitud-talla. Resultados que son similares a el estudio realizado por Gonzales y colaboradores. (10, 11, 38)

Según el grupo de cardiopatía las cianóticas presentan un retardo de crecimiento marcadamente mayor que aquellos con cardiopatías acianóticas, por lo que tal vez sea la razón por la cual encontramos más pacientes con longitud-talla adecuada para la edad. Las investigaciones realizadas al respecto señalan que la hipoxemia crónica podría sumarse a las causas de retardo del crecimiento en estos pacientes, ya que las alteraciones cardiacas congénitas pueden llevar a la disminución de la velocidad de crecimiento, secundaria a la inestabilidad hemodinámica, comprometiendo el crecimiento. En ese sentido, los estudios apuntan que el desarrollo de desnutrición

en esos niños depende del tipo y de la severidad de la malformación cardíaca.

(8,10,11,16, 38, 39)

Además de los valores antropométricos se utilizaron variables bioquímicas, como la determinación de hemoglobina y albúmina sérica, fueron determinadas e identificadas para tratar de realizar una correcta evaluación nutricional de los pacientes. Según los resultados de esta investigación se encontró que no todos los historiales tenían solicitados el valor de la albúmina, además este es el único método disponible en el medio para valoración proteico visceral, actualmente son muy pocos laboratorios que cuentan con prealbúmina en el stock de pruebas bioquímicas, y estos además son privados por lo que el alcance no es masivo. Gran parte de los pacientes estudiados tuvo hipoalbuminemia, afectándose mayormente las cardiopatías acianóticas. Esto podría ser debido al ineficaz aprovechamiento biológico de los nutrientes disponibles (se utilizan proteínas como fuente energética), debido a la elevación de los gastos energéticos en virtud de las condiciones clínicas inherentes a las alteraciones cardíacas.

Con respecto al comportamiento de la hemoglobina según tipos de cardiopatías, se observó que la menor parte de los pacientes presentaron reservas adecuadas y la mayor parte algún grado de depleción. Esto se debe a que los niños con cardiopatías cianóticas requieren una mayor cantidad de hemoglobina para atenuar la hipoxia tisular. ⁽¹⁶⁾

El porcentaje de anemia encontrado parece deberse a la deficiente ingesta de hierro en la dieta, además otro factor importante puede ser la reserva de hemoglobina de la madre, a éstos se les suma la gran demanda de dicho nutriente en los primeros 5 años de vida.

IX. Conclusiones.

En el momento prequirúrgico, la mayor parte de los pacientes con CC presenta algún tipo de desnutrición. Además, se tomó en cuenta el perímetro braquial para la realización del análisis, donde se encontró similitud en la distribución del estado de nutrición.

En este estudio se observó una mayor afectación del estado de nutrición por las cardiopatías acianóticas, se cree que esta en relación con el mayor número de pacientes estudiados y a la fisiopatología de estas.

En cuanto al análisis por índices antropométricos: para peso/talla se observó que la mayoría presenta algún grado de desnutrición o deficiencia en la ganancia de peso; según el indicador perímetro braquial/edad, se encuentra una distribución similar al peso/talla, pero debemos tener en cuenta que es un indicador del estado de nutrición global; para talla/edad: un tercio del grupo de estudio presentó afectación de la longitud-talla.

La mayoría de los pacientes estudiados presentaron reservas proteico-viscerales adecuadas, afectándose mayormente las cardiopatías acianóticas. Se observó además una marcada depleción de los valores de hemoglobina para parámetros en la altura, siendo anemia leve para prescolares y lactantes menores, y anemia moderada para lactantes mayores.

X. Recomendaciones.

Incluir en todos los expedientes de pacientes de cardiología un diagnóstico nutricional prequirúrgico oportuno y revisado por el nutricionista encargado. Trabajar con un sólo especialista en Nutrición y Dietética para evitar dispersión de datos.

Incluir laboratorios pertinentes para la valoración proteica visceral en los historiales de los pacientes al ingreso.

Identificar de manera precoz el diagnóstico de la CC, ya que mientras más rápido se tenga identificada la alteración cardiaca mejor será el pronóstico nutricional y de salud de los pacientes.

Dar cumplimiento y continuidad al protocolo de atención nutricional existente en la unidad de Nutrición del Hospital del Niño.

Tomar en cuenta las condiciones climáticas, los factores de estructura socioeconómica y alteraciones nutricionales crónicas de las cardiopatías que alteran concluyentemente el desarrollo físico de los pacientes con CC.

Establecer un programa de seguimiento y monitoreo de los pacientes para dar continuidad al mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes recuperados.

XI. Referencias Bibliográficas.

1. Puigdevall M.. Cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas del niño y del adolescente. 1ª Edición. España: CTO editorial; 2015. 1-6p.
2. Olivares J., Bueno M., y cols.. Nutrición en el niño con cardiopatía congénita. En Nutrición en Pediatría. 3ª Edición. Ergon S.A. Majadahonda (Madrid), 2010. 70-465p.
3. López B., Fernández P., García G.. Factores de riesgo prenatales relacionados con la aparición de las cardiopatías congénitas. Rev. Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2012 [citado 10 de febrero de 2021]; 38(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000300004
4. Ministerio de Salud. Alemania, Argentina y Bolivia se unen para diagnosticar cardiopatías congénitas en niños. La Paz – Lunes 23 de Julio de 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/3367-alemania-argentina-y-bolivia-se-unen-para-diagnosticar-cardiopatias-congenitas-en-ninos>
5. Rodica T. Nutritional Approach of Pediatric Patients Diagnosed with Congenital Heart Disease. Rumania. Rev. Sciendo. [Internet]. 2013 [citado 12 de febrero de 2021]; 59(2), 121–125. Disponible en: [https://content.sciendo.com/configurable/contentpage/journals\\$002famma\\$002f59\\$002f2\\$002farticle-p121.xml](https://content.sciendo.com/configurable/contentpage/journals$002famma$002f59$002f2$002farticle-p121.xml)
6. Davis A. Pediatric Heart Disease in the Developing World. In: Lake C, Booker P. Pediatric Cardiac Anesthesia. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.p.7-12. URL Disponible en: [Cardiopatías Congénitas, Resultados del Manejo Perioperatorio en 18 Meses: Experiencia en el Departamento de Cardiocirugía Centro Materno Infantil. UNA \(scielo.org.bo\)](#)
7. Kurtz J., Chowdhury M., Woodard F., Strelow J., Zyblewski C. Factors Associated with Delayed Transition to Oral Feeding in Infants with Single Ventricle Physiology. Journal of Pediatrics. [Internet]. 2019 [citado 13 de febrero de 2021]; 211, 134–138. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(19\)30262-8/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(19)30262-8/fulltext)

8. American Heart Association.. About Congenital Heart Defects. Dallas-Texas. 2018 [citado 10 de febrero de 2021];. Disponible en: <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/aboutcongenital-heart-defects>
9. Antonio I.. Cardiopatías Congénitas. Revista Gastrohnpup [Internet]. 2013 [citado 11 de febrero de 2021]; 15(1):S56-S72. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5997/1/16%20cardiopatias.pdf>
10. Vega G., Rodríguez V., Gálvez M.. Incidencia y tratamiento de las cardiopatías congénitas en San Miguel del Padrón. Rev. Cubana Med. Gen. Integr [Internet]. 2012 [citado 11 de febrero de 2021]; 28(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000300002
11. Fonseca-Sánchez L., Bobadilla-Chávez J.. Abordaje del niño con sospecha de cardiopatía congénita. Rev Mexicana de Pediatría [Internet]. 2015 [citado 12 de febrero de 2021]; 82(3):104-13. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp2015/sp153f.pdf>
12. Solar A., García L.. Alimentación en el cardiópata. Asociación Española de Pediatría [Internet]. 2015 [citado 12 de febrero de 2021]; 49(2):347-351. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/nutricion_cardiopata.pdf
13. Escott-Stump S.. Nutrición, Diagnóstico y Tratamiento. 8va edición. Philadelphia - Estados Unidos: Lippincott Williams & Willins; 2016. 3-105p.
14. Bezares V., Cruz R., Burgos M., Barrera M.. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. 1ra edición, México DF – México: Mc-Graw-Hill Interamericana editores; 2012. 15-37p.
15. García J., García C., Bellido V., Bellido D.. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. Nutr. Hosp. [Internet]. 2018 [citado el 13 de febrero de 2021] ; 35(3): 1-14. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000600001&lng=es

16. Isidro R.. Factores de riesgo determinantes y el estado nutricional en niños menores de tres años, centro de salud de Huácar, Huanuco, 2017. [Tesis de grado]. Huanuco, Perú: Centro de salud de Huácar; 2017.
17. Ministerio de Salud. Manual de antropometría en el Marco del continuo del curso de la vida. La Paz- Bolivia. 2017: 18-49p.
18. Jelliffe DB.. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad; Ginebra. 1968: 5-7p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41408>
19. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: Uso e interpretación de la antropometría. Ginebra. 1995: 1-4p. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO_TRS_854_spa.pdf?sequence=1
20. Cederholm T., Barazzoni R., Austin P., Ballmer P., Biolo G., Bischoff S., et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr [Internet] 2017 [citado 13 de Febrero de 2021] ;36(1):49-64. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261561416312420>
21. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil. Ginebra. 2006. Disponible en: <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>
22. Belmonte J., Redecillas S., Yeste D.. Conceptos Básicos Nutricionales y su Aplicación. En: Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria. 3ra edición. Madrid. 2013: p 1-18
23. Palafox M, Ledesma J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 3ra edición. Mc-Graw-Hill Interamericana editores; México DF. 2015: 59-348p.
24. Suverza A., Haua K.. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. 1ra edición. Mc-Graw-Hill Interamericana editores; México DF. 2010: 173-201p.
25. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra. Disponible en: https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
26. Moráis A., Lama R., Utilidad de los exámenes bioquímicos en la valoración del estado nutricional, Madrid. España. An Pediatr Contin. 2009;7(6):348-7.

Disponle en: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-pdf-S1696281809732044>

27. Hartman C., Shamir R.. Evaluación clínica básica de la malnutrición pediátrica. Instituto de Gastroenterología, Nutrición y Enfermedades Hepáticas, Centro Médico Pediátrico Schneider de Israel. Annales Nestlé, España. [Internet] 2010 [citado 12 de Febrero de 2021] ;67:55–64. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Raanan-Shamir/publication/250957804_Evaluacion_clinica_basica_de_la_malnutricion_pediatrica/links/541958a80cf203f155adde25/Evaluacion-clinica-basica-de-la-malnutricion-pediatrica.pdf
28. Pérez C, Artiach B, Aranceta J, Polanco I. Evaluación de la ingesta en niños y adolescentes: problemas y recomendaciones. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet] 2015 [citado 12 de Febrero de 2021]; 21(1):72-80. Disponible en: https://fcm.aulavirtual.unc.edu.ar/pluginfile.php/265572/mod_folder/content/0/Evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20ingesta%20en%20ni%C3%B1os%20y%20adolescentes.pdf?forcedownload=1
29. Nicklas TA, O’Neil CE, Stuff J, Goodell LS, Liu Y, Martin CK. Validity and Feasibility of a Digital Diet Estimation Method for Use with Preschool Children: A Pilot Study. J Nutr Educ Behav 2012; 44: 618-23. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.21931>
30. Segarra O., Redecillas S., Bautista S.. Nutrición Pediátrica Hospitalaria. 4ta edición. Barcelona, España: ERGON.C; 2016: 105-111p.
31. Flores D.. Cambio en el estado nutricional de los niños portadores de cardiopatía congénita sometidos a una intervención hemodinámica o quirúrgica en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el período abril 2016 a abril 2018. [Tesis de especialidad]. Ecuador: Universidad Católica de Ecuador; 2019. Disponible en: <https://positorio.puce.edu.ec/handle/22000/16757>
32. Jasmeet K., Scott O., Hair A., Hagan J., Mohan P.. Preoperative Feeds in Ductal-Dependent Cardiac Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. Hospital Pediatrics [Internet].2019 [citado 12 de febrero de 2021], 9 (12) 998-1006; Disponible en: <https://hosppeds.aappublications.org/content/9/12/998>

33. Molina P.. Cambio en el estado nutricional de los niños portadores de cardiopatía congénita sometidos a una intervención hemodinámica o quirúrgica en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el período abril 2016 a abril 2018. [Tesis de grado]. Ecuador: Universidad Javeriana de Bogotá; 2020. Disponible en:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/51947/Documento%20final-%20Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
34. Cárdenas L., Enríquez G., Haecker S.. Recién nacido portador de cardiopatía congénita compleja. Análisis de riesgo, toma de decisiones y nuevas posibilidades terapéuticas. Revista Médica Clínica Las Condes. [Internet] 2016 [citado 12 de febrero de 2021]. 27(4), 476–484. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300578?via%3Dihub>
35. Le Roy C., Larios G., Springmüller D., Clavería C.. Diagnóstico nutricional en lactantes menores con cardiopatía congénita: comparación de dos clasificaciones antropométricas. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2017 diciembre [citado 12 de febrero de 2021]; 88(6): 744-750. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062017000600744&script=sci_arttext
36. Magalhães P., Monteiro F., Araujo T., Chaves D., Beltrão B., Costa A.. Estado nutricional de niños con cardiopatías congénitas. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2012 [citado 12 de febrero de 2021]; 20(6): 1024-1032. Disponible en:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692012000600003&lng=en
37. Medoff-Cooper B., Ravishankar C.. Nutrition and growth in congenital heart disease: a challenge in children. Current Opinion in Cardiology, [Internet]. 2013 [citado 12 de febrero de 2021]; 28(2). Disponible en:
https://journals.lww.com/cocardiology/Fulltext/2013/03000/Nutrition_and_growth_in_congenital_heart_disease.7.aspx

38. González Y., Quintana A., González N., Acosta A., González B.. Caracterización del estado nutricional de niños menores de 5 años con cardiopatías congénitas. Rev. Finlay [Internet]. 2017 [citado 12 de febrero de 2021]; 7(3): 193-206. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000300006&lng=es.
39. Muñoz A., Domínguez M., Ruiz del Olmo I., Romero R., Sanz de Miguel P., Domínguez M., García de la Calzada M.D., Salazar J., Olivares J.L.. Estado nutricional en cardiopatías congénitas cianógenas. Bol Pediatr Arag Rioj Sor [Internet]. 2010 [citado 12 de febrero de 2021] ;39: 7-11. Disponible en: <http://spars.es/wp-content/uploads/2017/02/Vol39-n1-2.pdf>

XII. Anexos.

12.1 Anexo N°1: Cronograma de actividades.

Actividades	Periodo 1				Periodo 2			
	Semana							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Adecuación de instrumento de recolección de datos según objetivos específicos.								
Seleccionar pacientes según criterios de inclusión y exclusión.								
Realización del levantamiento de datos.								
Vaciar los datos a la base en el SPSS, previa limpieza de encuestas.								
Analizar los datos, mediante el diseño de tablas y gráficos.								
Preparar resultados, conclusiones, discusión y recomendación.								

12.2 Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos.

ESTADO DE NUTRICIÓN PRE-QUIRÚRGICO EN PACIENTES DE 2 MESES A MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA, LA PAZ-BOLIVIA, GESTIÓN 2018-2019

Investigador: Lic. Pablo Moscoso Zeballos

Instrucción: Llenar los espacios vacíos.



Nombres y Apellidos: _____

1.Sexo: M ___ F ___ 2.Edad: ___ a ___ m

Medidas antropométricas:

3.Peso(kg.): ___ 4.Perímetro braquial(cm.): ___ 5.Talla/Longitud(cm.): ___

	Obesidad	Sobrepeso	Normal	DNT leve	DNT mod.	DNT grave
P/T						
PB/E						
DE	Talla alta		Talla Normal		Talla baja	
T/E						

Valores bioquímicos:

6.Hemoglobina(g/dl): ___ 7.Albúmina(g/dl): ___

	Normal	Depleción leve	Depleción mod.	Depleción grave
Hemoglobina				
Albúmina			-	-

8. Tipos de cardiopatías (marcar el diagnóstico médico):

A. Cianóticas:

- Transposición de grandes vasos _____
- Tetralogía de Fallot _____

B. No cianóticas:

Con shunt izquierda/derecha e hipertensión pulmonar secundaria:

- Ductus arterioso _____
- Defecto del septo ventricular _____
- Defecto del septo atrial _____
- Comunicación interventricular _____
- Comunicación interauricular _____

Sin shunt:

- Estenosis pulmonar _____
- Coartación aorta _____

C. Insuficiencia cardiaca: _____

Observaciones:.....

12.3 Anexo N°3: Consentimientos informados.

La Paz, 17 de febrero de 2021

Señor
Dr. Alfredo Mendoza
DIRECTOR
HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URIA

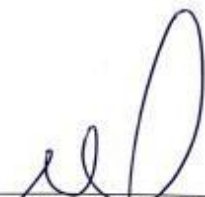
Ref. Solicitud de autorización para la realización de tesis de grado

Distinguido doctor,

La presente tiene por objetivo solicitar a su autoridad el permiso para que el señor Lic. Pablo A. Moscoso Zeballos pueda realizar una investigación que lleva el título: **ESTADO DE NUTRICIÓN PRE-QUIRÚRGICO EN PACIENTES DE 2 MESES A MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URIA, LA PAZ-BOLIVIA, 2018-2019**; para este fin se debe realizar: revisión de los historiales clínicos respectivos, revisión de las bases de datos de la institución.

En un marco de cooperación interinstitucional entre la Universidad Mayor de San Andrés en su Carrera de Nutrición y Dietética Humana y el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uria", le solicito permiso para realizar las actividades indicadas.

Sin otro particular, y agradeciendo su valiosa cooperación lo saludo deseándole éxitos en sus funciones.



Lic. Pablo A. Moscoso Zeballos
**Cursante de la Especialidad de Alimentación y
Nutrición Clínica**

c.c.: Archivo propio.


10/20


La Paz, 17 de febrero de 2021

Señor
Dr. Héctor Mejía
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA**

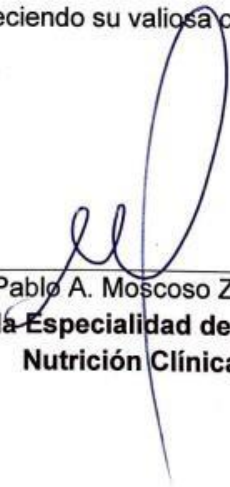
Ref. Solicitud de autorización para la realización de tesis de grado

Distinguido doctor,

La presente tiene por objetivo solicitar a su autoridad el permiso para que el señor Lic. Pablo A. Moscoso Zeballos pueda realizar una investigación que lleva el título: **ESTADO DE NUTRICIÓN PRE-QUIRÚRGICO EN PACIENTES DE 2 MESES A MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA, LA PAZ-BOLIVIA, 2018-2019**; para este fin se debe realizar: revisión de los historiales clínicos respectivos, revisión de las bases de datos de la institución.

En un marco de cooperación interinstitucional entre la Universidad Mayor de San Andrés en su Carrera de Nutrición y Dietética Humana y el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uriá", le solicito permiso para realizar las actividades indicadas.

Sin otro particular, y agradeciendo su valiosa cooperación lo saludo deseándole éxitos en sus funciones.



Lic. Pablo A. Moscoso Zeballos
**Cursante de la Especialidad de Alimentación y
Nutrición Clínica**



Dr. Héctor T. Mejía S.
JEFE ENSEÑANZA INVESTIGA
HOSPITAL DEL NIÑO
DR. OVIDIO ALIAGA URÍA
La Paz - Bolivia

c.c.: Archivo propio.

12.4 Anexo N°4: Validaciones de instrumento de recolección de datos.

ESTADO DE NUTRICIÓN PRE-QUIRÚRGICO EN PACIENTES DE 2 MESES A MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA, LA PAZ-BOLIVIA, GESTIÓN 2018-2019

Investigador: Lic. Pablo Moscoso Zeballos

Instrucción: Llenar los espacios vacíos.

Nombres y Apellidos: _____



Edad: ___ a ___ m Sexo: M ___ F ___
 Medidas antropométricas: Peso: _____ Talla/Longitud: _____ Perímetro braquial: _____

	Obesidad	Sobrepeso	Normal	DNT leve	DNT mod.	DNT grave
P/T						
PB/E						
DE	Talla alta		Talla Normal		Talla baja	
T/E						

Bioquímica: Hemoglobina: _____ Albúmina: _____

	Normal	Depleción leve	Depleción mod.	Depleción grave
Hemoglobina				
Albúmina				

Tipos de cardiopatías:

A. Cianóticas:

- Transposición de grandes vasos _____
- Tetralogía de Fallot _____

B. No cianóticas:

Con shunt izquierda/derecha e hipertensión pulmonar secundaria:

- Ductus arterioso _____
- Defecto del septo ventricular _____
- Defecto del septo atrial _____
- Comunicación interventricular _____
- Comunicación interauricular _____

Sin shunt:

- Estenosis pulmonar _____
- Coartación aorta _____

C. Insuficiencia cardíaca: _____

Observaciones Validado para la recolección de información de esta investigación

Lic. Pablo Moscoso Zeballos

DOCENTE CARRERA DE NUTRICION UMSA



ESTADO DE NUTRICIÓN PRE-QUIRÚRGICO EN PACIENTES DE 2 MESES A MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA, LA PAZ-BOLIVIA, GESTIÓN 2018-2019

Investigador: Lic. Pablo Moscoso Zeballos
 Instrucción: Llenar los espacios vacíos.



Nombres y Apellidos: _____

Edad: ___ a ___ m Sexo: M ___ F ___

Medidas antropométricas: Peso: _____ Talla/Longitud: _____ Perímetro braquial: _____

	Obesidad	Sobrepeso	Normal	DNT leve	DNT mod.	DNT grave
P/T						
PB/E						
DE	Talla alta		Talla Normal		Talla baja	
T/E						

Bioquímica: Hemoglobina: _____ Albúmina: _____

	Normal	Depleción leve	Depleción mod.	Depleción grave
Hemoglobina				
Albúmina				

Tipos de cardiopatías:

- A. Cianóticas:
 - Transposición de grandes vasos _____
 - Tetralogía de Fallot _____

- B. No cianóticas:
 - Con shunt izquierda/derecha e hipertensión pulmonar secundaria:
 - Ductus arterioso _____
 - Defecto del septo ventricular _____
 - Defecto del septo atrial _____
 - Comunicación interventricular _____
 - Comunicación interauricular _____

 - Sin shunt:
 - Estenosis pulmonar _____
 - Coartación aorta _____

- C. Insuficiencia cardíaca: _____

Observaciones:.....

Dr. Susana Rodríguez
 JEFE UNIDAD DE NUTRICIÓN
 HOSPITAL DEL NIÑO
Formulario válido para recolección de datos.



ESTADO DE NUTRICIÓN PRE-QUIRÚRGICO EN PACIENTES DE 2 MESES A MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA, LA PAZ-BOLIVIA, GESTIÓN 2018-2019

Investigador: Lic. Pablo Moscoso Zeballos
 Instrucción: Llenar los espacios vacíos.



Nombres y Apellidos: _____

Edad: ___ a ___ m Sexo: M ___ F ___

Medidas antropométricas: Peso: _____ Talla/Longitud: _____ Perímetro braquial: _____

	Obesidad	Sobrepeso	Normal	DNT leve	DNT mod.	DNT grave
P/T						
PB/E						
DE	Talla alta		Talla Normal		Talla baja	
T/E						

Bioquímica: Hemoglobina: _____ Albúmina: _____

	Normal	Depleción leve	Depleción mod.	Depleción grave
Hemoglobina				
Albúmina				

Tipos de cardiopatías:

- A. Cianóticas:
- Transposición de grandes vasos _____
 - Tetralogía de Fallot _____
- B. No cianóticas:
- Con shunt izquierda/derecha e hipertensión pulmonar secundaria:
- Ductus arterioso _____
 - Defecto del septo ventricular _____
 - Defecto del septo atrial _____
 - Comunicación interventricular _____
 - Comunicación interauricular _____
- Sin shunt:
- Estenosis pulmonar _____
 - Coartación aorta _____
- C. Insuficiencia cardíaca: _____

Observaciones:.....

El presente instrumento de recolección de datos para determinar este estado nutricional pre-quirúrgico es válido

[Firma]
 Lic. Silvio Andrés Ob...
 NUTRICIONISTA DIETISTA
 HOSPITAL DEL NIÑO