

Comparación de niños con cardiopatías congénitas cianóticas y acianóticas del HNP respecto a los índices P/E, T/E con el porcentaje de adecuación a la dieta

Gómez Sánchez, Itzia Atziri

2014

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1303>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto
Presidencial del 3 de Abril de 1981

COMPARACIÓN DE NIÑOS CON GÉNTOS BATAÍAS CIANÓTICAS Y ACIANÓTICAS DEL HNP RESPECTO Y P/ØN EL PORCENTAJE DE ADECUACIÓN A L

DIRECTOR DEL TRABAJO

Mtra. Claudia Rodríguez Hernández

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO

que para obtener el Grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta

ITZIA ATZIRI GÓMEZ SANCHEZ

Índice

RESUMEN	4
CAPÍTULO 1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.2 OBJETIVO	7
1.2.1 <i>Objetivo general</i>	7
1.2.2 <i>Objetivo específico</i>	7
1.3 JUSTIFICACIÓN	7
1.4 CONTEXTO.....	7
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS	9
2.1.1 <i>Clasificación de las cardiopatías congénitas</i>	9
2.2 DESNUTRICIÓN EN NIÑOS CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA.....	11
2.2.1 <i>Ingesta inadecuada de energía</i>	15
2.2.2 <i>Incremento en las necesidades de energía</i>	15
2.2.3 <i>Insuficiente absorción y utilización de nutrientes</i>	17
2.3 EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN NIÑOS CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS	17
2.3.1 <i>Evaluación antropométrica</i>	17
2.3.2 <i>Evaluación dietética</i>	19
2.4 RECOMENDACIONES DIETÉTICAS EN NIÑOS CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS.....	20
CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO	24
3.1 CARACTERIZACIÓN CLÍNICA	24
3.2 CARACTERIZACIÓN ANTROPOMÉTRICA	24
3.3 CARACTERIZACIÓN DIETÉTICA	24
3.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	25
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	30
4.1 CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE ESTUDIO.....	30
4.1.1 <i>Características antropométricas</i>	30
4.1.2 <i>Características dietéticas</i>	32
4.2 COMPARACIÓN DE NIÑOS CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS	33
4.2.1 <i>Comparación de índices antropométricos</i>	33

Resumen

Las malformaciones congénitas en general representan la principal causa de muerte en México y aproximadamente cada año mueren 2637 niños de malformación congénita. La cardiopatía congénita (CC) es una malformación estructural aparente en el corazón o en los grandes vasos que se presenta al nacimiento, que tiene un componente funcional. Las CC se clasifican en dos tipos cianóticas y acianóticas. Existe una asociación cercana entre cardiopatías congénitas y de

Este estudio tiene como propósito comparar a niños con cardiopatías congénitas cianóticas y acianóticas del HNP respecto a los índices P/ peso, P/ talla y P/ edad de adecuación. Se les realizó tres recordatorios de veinticuatro horas en tres días a niños con cardiopatías congénitas que asistieron a consulta del Hospital General de Niños, Poblano, un rango de edad de 1 mes y 15 años 5 meses, de los cuales 12 (52%) eran hombres y 12 (52%) eran mujeres. Se midió el peso, la talla y la edad. Posteriormente se registró el peso para la talla, peso para la edad, se determinó el índice de masa corporal y se efectuó el porcentaje de adecuación a la energía, a la proteína, a la fibra y al carbono.

En conclusión, no hubo diferencia entre el grupo con cardiopatías cianóticas y el de cardiopatías acianóticas en los índices de peso/ talla y talla/edad y los porcentajes de adecuación a la energía y a los hidratos de carbono.

Capítulo 1 Planteamiento de la investigación

1.1 Planteamiento del Problema

Entre 3 y 4% de los niños en el mundo presentan una malformación congénita cardíaca. Según un artículo publicado en el 2012 por, Sasián Flórez, en Colombia en general representan la segunda causa de muerte en México, cada año mueren 2637 niños por malformación congénita cardíaca, las cardiopatías congénitas representan el 1% de los recién nacidos.

La cardiopatía congénita es una anomalía estructural aparente en el nacimiento que puede tener una repercusión funcional. Se pueden clasificar en dos tipos cianóticas (14).

Los niños con cardiopatías congénitas requieren de una nutrición adecuada para su crecimiento y desarrollo. Debido a la alta demanda metabólica y la escasez de reservas de sustratos, pueden desarrollar rápidamente deficiencias nutricionales agudas o enfermedades crónicas, especialmente en los recién nacidos, particularmente en los que presentan un desequilibrio energético (5).

Se estima que aproximadamente el 10% de los niños con cardiopatías congénitas presentan desnutrición. El grado de desnutrición depende del tipo y severidad de la lesión cardíaca y del momento de diagnóstico. Los niños con lesiones cianóticas del tipo de derivación de flujo, como la transposición de los grandes vasos o la comunicación interventricular, presentan una menor ganancia de peso en comparación con los niños con cardiopatías acianóticas. Esto se debe a la presencia de shuntaje (persistencia del conducto arterioventricular, comunicación interauricular) que pueden reducir la ganancia de peso, por lo que se debe mantener durante la alimentación en los recién nacidos con un mayor nivel de actividad y movilidad, por el incremento de la demanda energética.

hospitalización por malos resultados quirúrgicos, deterioro persistente somático y aumento de morbilidad. Los niños con retraso del crecimiento tienden a tener más episodios de diarrea y mayor susceptibilidad a enfermedades infecciosas, por ejemplo, neumonía.

Una proporción importante de niños que encuentran por abajo de los valores normales en peso y talla para su edad de Desnutrido por una respuesta inmune alterada y mecanismos deficientes de sufrir complicaciones cuando son sometidos a procedimientos realizados en México sobre el estado nutricional de niños con cardiopatías congénitas. Además, estos estudios no hacen una relación entre los índices recordatorio de verificación.

Hasta ahora, no se ha realizado ninguna investigación en el (HNP), sobre el estado nutricional de los niños con CC sin ning. Así mismo, no existe ningún protocolo de investigación, con basarse para tratar nutricionalmente a estos niños.

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo general

Comparar niños con cardiopatías congénitas cianóticas y acianóticas del Hospital de Niños de la Piedad, en los índices P/E, P/E_g y P/E_g y el porcentaje de adecuación a la dieta

1.2.2 Objetivo específico

- Caracterizar antropométrica y clínicamente

1.3 Justificación

Esta investigación pretende aportar información necesaria sobre niños con cardiopatía congénita y ayudar a los especialistas en establecer un protocolo de alimentación nutricional adaptado específicamente a los problemas y así centrar la atención en ellos estrategias para prevenir la desnutrición en los niños sometidos a estas, permitiendo una mayor expectativa de vida para los niños sometidos a cirugía, disminuir su estancia hospitalaria y ayudarlos a tener

1.4 Contexto

El HNP es una institución de tercer nivel, que funciona como objetivo de salud de alta especialidad sin seguridad social menor de recursos humanos calificados, basados en principios éticos y la sociedad con una mejor calidad de vida.

El HNP cuenta con dos consultorios de cardiología para cada día de reciben aproximadamente de 5 a 7 niños. Los pacientes son a la consulta de cardiología por su centro de salud más cercano

doctores se laboran en el mismo hospital. Trabajando de modo multidisciplinario, por el servicio de atención integral y de calidad

Capítulo 2 Marco teórico

2.1 Cardiopatías Congénitas

Cardiopatía congénita es la manifestación de una alteración cardiovascular normal o su incapacidad para adaptarse a las necesidades del período fetal, lo que produce grados variables de disfunción de la circulación. La etiología multifactorial puede ser el resultado de una predisposición genética y factores ambientales intrauterinos, o entre las alteraciones hemodinámicas. Las cardiopatías congénitas son las numerosas posibilidades de anomalías de estructura o función que causan cambios hemodinámicos leves o (9)

2.1.1 Clasificación de las cardiopatías congénitas

Las CC se dividen en dos grandes grupos: congénitas cianóticas y cardiopatías congénitas acianóticas.

Las cardiopatías congénitas cianóticas son aquellas que consisten en malformaciones con cortocircuito de derecha a izquierda o sin cortocircuito, por lo que la circulación sanguínea del lado derecho del corazón yace en la circulación central. Comprende defectos de tabicación en los distintos segmentos cardíacos, o mixtas (10)

Tabla 1. Clasificación fisiológica de las cardiopatías congénitas

- Con aumento del flujo (cortocircuito de izquierda a derecha predominante):
 - Comunicación interauricular (CIA)
 - Comunicación interventricular (CIV)
 - Defecto septo atrioventricular (DAV) o de coj
 - Ductus arteriosus (DA).

- Ventana pulmonar (PVA)
- Drenaje venoso pulmonar anómalo parcial (DVPAF)
- " Sin aumento del flujo pulmonar (sin cortocircuitos):
 - Con afectación de corazón izquierdo:
 - Estenosis aórtica (EA)
 - Coartación aórtica (CA).
 - Estenosis e insuficiencia mitral (EM) (IM).
 - Cor triatriatum.
 - Con afectación del corazón derecho:
 - Estenosis pulmonar (EP).
 - Enfermedad de Ebstein (EE).

RUZA, FRANCISCO. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. Vol. 1. 3ª ed

Las cardiopatías con cortos circuitos en paralelo. En cualquier caso, la intensidad de la medida de la cuantía del flujo pulmonar

Cuando la oxigenación arterial sistémica alcanza un bajo nivel tisular y metabolismo anaerobio, con el consiguiente efecto en muchos órganos como el cerebro, riñón, etc

Tabla 2a Clasificación fisiológica de las cardiopatías con

- " Con disminución del flujo pulmonar (cortocircuitos izquierdo predominante):
 - Tetralogía de Fallot (TF).
 - Atresia tricúspide con flujo pulmonar disminuido.
 - Atresia pulmonar con septo interauricular intacto (APSI).
 - Ventrículo único con estenosis pulmonar.
 - Transposición de las arterias con estenosis pu

- Ventrículo derecho doble con estenosis pulmonar
- " Con aumento del flujo pulmonar:
- Cortos circuitos mixtos:
 - Ventrículo único (VU).
 - Truncus arteriosus (TA).
 - Drenaje venoso pulmonar anómalo total (DVP).
 - Corazón izquierdo aplásico (CIH).
 - Atresia tricúspide con flujo pulmonar aumentado
- Circuitos en paralelo :
 - Transposición de las grandes arterias (TGA).
 - Ventrículo derecho en doble salida con malposición

RUZA, FRANCISCO. Tratado de pediatría. Vol. 1. 3ª ed. CAPITEL EDICION

2.2 Desnutrición en niños con cardiopatía congénita

La desnutrición es una alteración sistémica, potencialmente de todos los grados de intensidad que se produce cuando la ingesta y los requerimientos por el organismo, desde la más ligera hasta la más grave, sin perjuicio de que al que ha perdido 60% o más, relacionando estos datos corresponde tener para una edad determinada (1 año) en las cons

La desnutrición puede ser un síntoma con inicio el variado de sintomático de sus distintos grados o puede aparecer secundario a lo largo de padecimientos infecciosos o de otra índole y manifestaciones son más acentuadas y pre

Se llama desnutrición de primer grado a toda pérdida de peso que el paciente debería tener, para su edad; desnutri

- Sobrecarga de volumen de corazón izquierdo o derecho
- Disfunción miocárdica
- Insuficiencia cardiaca congestiva.
- Hipoxemia crónica.
- Hipertensión pulmonar y enfermedad vascular pulmonar.

Las cardiopatías pueden causar sobrecarga de volumen en el flujo de sangre por sobrecarga diastólica por aumento de llenado. La sobrecarga produce dilatación e hipertrofia de los ventrículos con aumento del volumen sistólico y disminución del flujo capilar e hipoxemia, lo que puede interferir con la multiplicación celular. Otras causas de hipertensión pulmonar lo cual dificulta el intercambio gaseoso favoreciendo la acidosis respiratoria y por tanto repercusión del metabolismo (17, 18).

Los factores dependientes de la repercusión sistémica por desnutrición (17, 18)

- Inadecuada ingesta calórica
- Aumento del gasto energético
- Malabsorción intestinal
- Factores genéticos

Tabla Etiología de la desnutrición en el paciente		
Inadecuada ingesta	Aumento de las necesidades energéticas	Ineficiente utilización de nutrientes
<ul style="list-style-type: none"> La anorexia causada por el estado cardíaco secundario a los medicamentos. Fatiga durante la alimentación. Alteraciones de la deglución, como 	<ul style="list-style-type: none"> Respuesta de respuesta metabólica crónica en CHF. Estrés metabólico postoperatorio. Relativamente poco aumento de la masa magra de 	<ul style="list-style-type: none"> Vómitos. La reducción del flujo sanguíneo esp. Vaciado gástrico y alterado la motilidad intestinal. Edema de la pared del intestino delgado.

<p>descoordinada, respirar, tiempo de tránsito oral náuseas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aversión oral • La disfunción nasal como consecuencia de la prematuridad • Disfunción laríngea • Vómitos frecuentes enfermedad por gastroesofágico • La saciedad te el volumen disminuido de hepatomegalia ascitis en insuficiencia cardíaca congestiva • Taquipnea • Restricción de líquidos • Períodos frecuentes de NPO para procedimientos /hospitalarios • Infecciones recurrentes • Aspectos psicológicos incluida los problemas de alimentación señales de hambre las interacciones con los cuidadores, ante los padres al analizar los niños, sobre todo requieren métodos de alimentación a las familias limitadas financieramente. 	<p>relación con la grasa en los desnutridos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taquipnea • Taquicardia • La hipertrofia cardíaca • Policitemia para compensar la anemia crónica • Aumento de actividad del sistema nervioso simpático • Infecciones, sepsis 	<p>mucosa (consecuencia de la insuficiencia en el lado del intestino que lleva a mala absorción de nutrientes)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida excesiva de nutrientes, ineficiencia en la enteropatía por mala absorción de proteína y esteatorrea • " El exceso de nutrientes de ejemplo calcio puede ser perjudicial" • Atrofia de la mucosa intestinal que a la mala absorción en los pacientes con deficiencia significativa de nutrientes preexistente • Deficiencia de vitaminas
--	---	---

ROMAN, B. Nourishing Little Hearts: Nutritional Implications for the Preterm Infant. *Clinical Nutrition* 2011. Vol. 35, no. 8

2.2.1 Ingesta inadecuada

La inadecuada ingesta es la causa más importante del crecimiento malnutrición en niños con fatiga en la alimentación. Puede representar una posible causa para explicar la disminución crónica de la ingesta durante la alimentación, provocando que el niño se cansa, y así mismo reducir la cantidad de alimentos que se consumen. En los niños se observa una gran variación en la ingesta. Cuando la insuficiencia cardíaca se manifiesta comúnmente se sobrealimenta, sobrecarga de líquido y sodio perturba la hemodinámica causando descompensación de la insuficiencia cardíaca y disminución de la ingesta. Las fuentes del individuo es inadecuada. La anorexia acompaña a la desnutrición y compromete más la condición de la taquipnea en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva. La fatiga y la disminución de la ingesta ha demostrado que la hipoxia crónica, la anorexia, junto con una disminución de la ingesta, es un factor en el

2.2.2 Incremento en las necesidades de energía

La energía es fundamental para el metabolismo celular. El crecimiento en el niño es un factor importante para el crecimiento y desarrollo cognitivo. Existe un aumento en la ingesta de energía y el gasto de energía durante el crecimiento.

La energía disponible para el metabolismo celular es la energía metabólica. La energía total de la energía metabólica incluye toda la energía consumida en la vida diaria, la tasa metabólica basal, la termorregulación, la actividad física y el crecimiento. Las proporciones de los componentes de la energía total y la composición de la energía se utilizan para el mantenimiento de las células y la función celular.

respiración y la función metabólica de los bebés es casi el doble de la de los adultos (20).

Los niños con enfermedades cardíacas congénitas tienen una elevación del gasto de energía total (GER) sorprendente, ya que el GER que era la mitad en el control y los niños con CIV. La falta de actividad durante la noche y el grupo con CIV que indica que su actividad durante la noche es mucho mayor. Los pacientes con CIV tienen una saturación de oxígeno arterial reduciendo la saturación de oxígeno en reposo y esto es un problema tanto para la REE sino también cuando los niños son capaces de entregar suficiente oxígeno a los tejidos. El metabolismo anaeróbico es ineficiente y el aumento de (21,22).

Los niños con enfermedades cardíacas congénitas con un aumento de la aorta o hipertensión pulmonar presentan mayor GER. Esto es debido a que el corazón debe trabajar con el fin de bombear una cantidad de sangre a través de la aorta. En contraste con las cardiopatías, la hipertensión conduce a un uso más eficiente de la energía y esto puede explicar por qué el GER más leve (22).

Otra razón para el aumento de las tasas metabólicas con cardiopatía congénita es su composición corporal. Debido a la ingesta calórica y el gasto de energía, los niños con cardiopatía tienen una deposición de grasa. Como resultado, el porcentaje de la masa magra que tiende a aumentar metabólicamente. En este caso, una mayor actividad metabólica causa un aumento en la actividad metabólica que si se deja sin tratar puede empeorar dramáticamente el estado general del niño (21,22).

2.2.3 Insuficiente absorción y utilización de nutrientes

El crecimiento y desarrollo puede verse comprometido por la malabsorción intestinal causada por la disminución del flujo sanguíneo a los intestinos y al hígado y al bazo, que se encuentran en los pacientes con cardiopatías congénitas. La malabsorción se ha propuesto que las cardiopatías congénitas causan edemas de los intestinos que conduce a alteración de la malabsorción. Los estudios sobre la función gastrointestinal en cardiopatías congénitas, se centraron en enteropatía y esteatorrea con pérdida de peso. Es frecuente en estas poblaciones incluso los niños con cardiopatía congénita, cuya ingesta calórica es normal para su edad, recibiendo suficientes calorías para lograr un peso normal. Aún así, todavía hay un considerable debate sobre el papel de las alteraciones en el crecimiento, por lo que se necesitan más estudios hasta que se investigue adicionalmente.

2.3 Evaluación nutricional en cardiopatías congénitas

2.3.1 Evaluación antropométrica

Consiste en el uso de mediciones que se comparan con valores de referencia y permite cuantificar algunos de los componentes de la nutrición. También ayuda a cuantificar el estado nutricional cuando se realiza de forma secuencial (con al menos dos mediciones en el tiempo). Es un método sencillo, no invasivo y aceptado universalmente en situaciones de exceso, deficiencia o normalidad. Las mediciones deberán ser realizadas por personal capacitado y con equipo adecuado para que aplique las técnicas y arrojen un valor certero.

2.3.1 Indicadores antropométricos

Los indicadores antropométricos permiten evaluar el estado de nutrición relacionando el peso, la estatura, el sexo y la edad, diferenciando la referencia con la misma edad y sexo de la referencia de niños sanos de los desnutridos, con sobrepeso y obesidad. Los indicadores antropométricos más comunes son el peso para la edad y la talla para la edad (25, 26).

2.3.1.1.1 Índice peso para la edad

El índice peso para la edad determina el peso esperado del niño en un grupo de niños de referencia con la misma edad y sexo. Se evalúa a través de la clasificación de Gómez y Behrman internacionalmente para grado de severidad de la desnutrición en proteínas (DEP). Establece un significado de la desnutrición. Se define como normal, leve, moderada y grave. La desnutrición aguda y crónica, sin definir la una de la otra (25, 26).

2.3.1.1.2 Índice talla/longitud para la edad

El índice talla/longitud (se diferencia la estatura de la longitud) se realiza con el niño parado, la longitud se mide normalmente hasta los dedos de los pies (se puede sostener el mismo sin ayuda) para establecer la talla y longitud del niño cuando parado con la talla o longitud de referencia con la edad y sexo. Se evalúa a través de la clasificación de Gómez y Behrman la cronología de la DEP y permite identificar la desnutrición aguda y crónica en crecimiento lineal (25, 26).

2.3.1.1.1. Índice peso para la talla

El índice peso para la talla es el más utilizado para evaluar el crecimiento con su misma talla o longitud dependientemente. Es el más utilizado gran ayuda para determinar la magnitud de la desnutrición. Por ello también disponen de patrones específicos de talla. Solo puede usarse en menor a los 6 años de edad, después de esta (25,26) se utilizará

2.3.1.1.2. Índice de masa corporal

El peso para edad y estatura son los índices más utilizados comúnmente para monitorear el crecimiento; sin embargo, para tener una idea de usar en combinación con el índice de masa corporal llamado índice de Quetelet. Este es utilizado para definir la obesidad en adultos; en cambio su uso en niños y adolescentes es limitado. El IMC no mide directamente la grasa corporal, provee una estimación acerca de la adiposidad (27)

El índice de grasa corporal no es constante, pues la grasa corporal aumenta con el paso de los años y entre los sexos, conforme maduran los niños. Se registra en gráficas de crecimiento específicas por sexo y edad. Las tablas más utilizadas son las de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC). Por lo tanto, se debe utilizar siempre a través de las percentiles (28)

2.3.2. Evaluación dietética

La estimación de la ingesta dietética requiere tener información sobre los alimentos consumidos por individuos o grupos. Una encuesta puede ayudar a hacer un diagnóstico del estado de nutrición, sin embargo, si o

riesgo de presentar alergia (2529).

2.3. Recordatorio de 24 horas

Como su nombre implica, este método intenta obtener información de la ingesta alimentaria de un individuo durante 24 horas. Se requiere un entrevistador entrenado y generalmente se tarda de 20 a 30 minutos en realizarlo. El entrevistador pregunta sobre el consumo de alimentos y bebidas durante las 24 horas, oporcentaje de la ingesta. La entrevista comienza con el desayuno hasta que el individuo se

2.3.2. Porcentaje de adecuación a la dieta

Este indicador se realiza una vez definido el requerimiento de nutrientes considerando la edad, sexo, actividad física del sujeto en cuestión y se comparan con los datos del consumo. Se determina a través de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Consumo calculado de energía o determinado nutrimento}}{\text{Requerimiento}} \times 100$$

Para llegar a este paso (porcentaje de adecuación) es importante registrar de forma detallada los alimentos consumidos por el paciente (2527).

2.4 Recomendaciones nutricionales en cardiopatías congénitas

Para promover el crecimiento y peso, restaurar la homeostasis, reparar el tejido, es importante que el paciente (Tabla 4) reciba un mejoramiento de su estado físico y psicológico (27).

Tabla 4. Determinación de las necesidades nutricionales con CC

Cuidados críticos Cuidados intensivos o

Energía	<p>Determinar $\approx 120-150$ kcal; 240 por calorimetría indirecta para la recuperación del crecimiento positivo</p> <p>o 100 Ecuación para el gasto energético de crecimiento (kcal/kg):</p> $\text{repose un } 560 \frac{\text{Kcal/kg P/E} * \text{peso}}{\text{Peso Actual}}$ <p>kcal/Kg dentro de los primeros 35 días después de la cirugía hasta que CRP</p>
Proteína	<p>La distribución de proteínas:</p> <p>Lactantes:</p> <p>Termino: 53 g/kg</p> <p>Pretermo o bajo peso al nacer: 3 g/kg</p> <p>Infancia: 3 g/kg</p>
Hidratos	35-60% del VCT
Carbón	Fibra = edad en años + 5 g.
Lípidos	35-50% del VCT
Líquidos	<p>Restricción de fluidos</p> <p><3 kg: 120 mL/kg</p> <p>(>3 kg: 100 mL/kg)</p> <p>Considere + 10 a 20 mL/kg para compensar las pérdidas por taquipnea, diarrea, diuresis</p>
Micronutrientes	<p>Potasio: 3 mEq / kg o 78 a 117 mg/kg/día.</p> <p>Sodio: al nacer 3 mEq/kg, o 46 a 69 mg/kg</p> <p>requiere la restricción de sodio</p> <p>Suplemento de hierro y la vitamina K en los niños alimentados con leche materna y los niños alimentados con fórmula</p>

CRP= Proteína C reactiva; P/E= Peso para la edad
VCT= Valor calórico total

ROMAN, B. Nourishing Little Hearts: Nutritional Implications for Congenital Heart Disease. *Clinical Diabetes*, 2011, vol. 29, no. 8, p. 355-360.

HAGAU, NATALIA, CULONTO, HIRSH, CARMEN. Nutritional Support in children with Congenital Heart Disease. *Journal of Intensive Care Medicine*, 2010; vol. 28, no. 1, p. 172-177.

LOPES, TAIS [et al.] Assessment of Food Intake in Intensive Care Unit of a Pediatric Hospital. *Journal of Intensive Care Medicine*, 2007; vol. 89, no. 2, p. 197-201.

El manejo del estado nutricional en niños con CC varía según el tipo de cirugía y el tipo de cuidados:

- Fase preoperatoria: la evidencia actual indica que la nutrición enteral (NE) en esta población, siempre y cuando el niño no presente signos clínicos o radiológicos de intestino necrotizante. La nutrición oral intermitente o sonda nasogástrica ha tenido éxito en múltiples estudios, con un máximo de 95% de éxito recibió algún tipo de NE, hasta 75% de recibió por vía oral y aproximadamente 1/3 recibió NE completa antes de la cirugía. En los casos que no pueden ser alimentados por vía enteral, nutrición parenteral es la opción restante (4).
- " Fase postoperatoria: inmediatamente después de la cirugía la estabilidad hemodinámica es más importante en la unidad de cuidados intensivos. Si la nutrición enteral es estable hemodinámica puede iniciarse. Si la nutrición enteral es clínicamente estable después de la extubación, como por ejemplo de una CIV, la nutrición oral puede ser posible relativamente pronto después de la cirugía. Sin embargo, en los casos de CC complicada, los niños se les puede iniciar la NE o NP. La NE se preferirá ante NP, esto debido a menor costo, riesgo de infección y la similitud a la fisiología normal. En algunos casos, algunos problemas como la hipotensión pueden ser indicados cuando el tiempo para iniciar una NE es mayor que el tiempo para iniciar una NP, cuando el tracto gastrointestinal no puede ser utilizado por otras razones aparte de las complicaciones cardíacas. Lo más pronto el médico, con la finalidad de evitar atrofias en el tracto digestivo. En pacientes en donde se debe iniciar la nutrición por más de 8 semanas se debe considerar la opción de gastrostomía o gastrostomía (4).

" Alimentación antes alta ~~domisidier~~ salir del hospital, la alim de un paciente debe de maximizarse para promover el co paciente, así como la calidad de la vida familiar. Los cu competenci ~~ión emulla~~ infantil ~~al am e~~ ~~en b~~ ~~ad~~ calórica requer debe ser capaz de mencionar el almacenamiento adecu manejo para reducir el riesgo de enfermedades transmit respons, ~~de les~~ demostrar ~~com p~~ ~~er~~ ~~sió~~ ~~nde~~ alimentación y fo de entrega y de cómo supervisar y solucionar problemas nutrista ~~de~~ ~~ber~~ ~~á~~ asegurar que la familia tiene una f obtener una formula; en muchas ~~tu~~ ~~o~~ ~~u~~ ~~e~~ ~~r~~ ~~s~~ ~~u~~ ~~n~~ ~~c~~ ~~i~~ ~~l~~ ~~a~~ ~~s~~ ~~h~~ ~~a~~ ~~y~~ ~~e~~ ~~d~~ ~~e~~ ~~s~~ ~~t~~ ~~i~~ ~~pro~~ ~~ve~~ ~~(4)~~ ~~r~~

Capítulo 3 Marco metodológico

Se realizó el estudio con pacientes que cumplieron los

3.1 Caracterización clínica

o Criterios de inclusión:

• Niños con cardiopatía congénita

• Pacientes que no presenten daño renal.

• Pacientes sin alteraciones en el vaciamiento gástrico intestinal.

• Niños sometidos a cirugía correctiva de CC.

o Criterios de exclusión:

• Pacientes que no tengan teléfono

• Pacientes que no contesten las llamadas

3.2 Caracterización antropométrica

Las mediciones de peso de los niños se realizaron a través de una báscula seca 354 condensa con una precisión de 10 g. La longitud de los niños fueron medidos sin infantómetro con una precisión de 1 mm.

Para determinar la edad del niño se preguntó a la madre la fecha de nacimiento y se confirmará en el expediente clínico. Las técnicas de estudio son de acuerdo a los estándares de la OMS.

3.3 Caracterización dietética

Se aplicó historia dietética detallada interrogando a la madre un recordatorio de 24 horas (ver anexo 2) de un día típico en casa en tres diferentes días consecutivos, proteínas, hidratos de carbono

se determinó a través de tablas de equivalencia del sistema mexicano de alimentos equivalentes. El porcentaje de esta dieta a diario de las calorías expresado en porcentajes y en kcal por kilogramo de peso corporal sugerido para el niño.

3.4 Aspectos éticos

Para fines de esta investigación se realizaron las mediciones del peso y se pudo obtener los índices antropométricos para el niño y la madre para la edad, así también se efectuó un pre-examen de laboratorio a 4 h del médico responsable de Rigoberto Quiroz y de la realización del estudio.

Asimismo, se solicitó la autorización de los padres de familia o tutores de los niños que conformaron el estudio, para hacer uso de la información obtenida en la investigación; tomando en cuenta que se guardará en los datos de esta autorización en forma confidencial.

En todo momento durante la investigación, se tomaron en cuenta los principios básicos de respeto a la autonomía de los niños que pudieron elegir participar o no en esta investigación. Antes de las mediciones antropométricas se les informó el objetivo de esta investigación, así como también se les informó sobre para qué será utilizada la información.

Al momento de realizar las mediciones se tomó en cuenta el propósito de respetar el anonimato de los niños que participaron en el estudio y los nombres de los pacientes fueron

" Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Escala de medición
Porcentaje de adecuación de la dieta.	Este indicador se define en función de los requerimientos calóricos y/o nutricionales considerando la fisiología, el estado físico del sujeto y se comparan con el consumo real del paciente (25)	Se determina a través de la siguiente fórmula: $\frac{\text{Consumo calculado determinado nutricional}}{\text{Recomendación de consumo de nutrientes}} \times 10$ Para llegar a esta ecuación importante primer de forma detallada se suministró por el paciente (25,27)	% de adecuación <90%= deficiente 90 a 110% = buena >110% = exceso	Razón
Índice de masa corporal	Peso observado cuando se compare el peso de una persona referida con la misma persona y se (25)	Para determinar el puntaje se usará la siguiente fórmula: $\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura (m)}^2}$ Desviación estándar	> -3 DE Grave -2 a 3 DE Moderada -1 a 2 DE	Intervalo

ZPeso ~~Es~~ peso de referencia Leve

para la edad y sexo -1 a +1 DE Nor

+1 a +2 DE So

> +2 DE Obesi

Índice Es la talla del Para determinar el puntaje > -3 Talla muy Interv
talla/edad relación a la tal se usará la siguiente form -2 a DE Talla
para niños de la Puntaje Z: ~~Talla~~ de referenc -1 a -2 DE
y se ~~25,04~~ para la edad y sex ligeramente ba

Desviación e

-1 a +1 DE Tal

+1 a +2 DE

ligeramente alt

> +2 DE Talla

Índice Es el peso del Para determinar el puntaje > -3 DE Desn Interv
Peso/tal relación con s se usará la fórmula (25,37): Grave
estat ~~27~~. Puntaje ~~Z~~ ~~Es~~ peso de refere -2 a 3 DE Desn

para la estatura

Moderada

Desviación e

-1 a 2 DE Desn

Leve

-1 a +1 DE Nor

+1 a +2 DE So

Índice de masa corporal	La relación del peso con su propia estatura	<p>Fórmula: $IMC = \frac{\text{Peso real en Kg.}}{(\text{estatura en}^2 \text{ metros})}$</p> <p>Para determinar el puntaje se usará la siguiente fórmula:</p> $Z_{IMC} = \frac{IMC - \text{IMC referencial para la edad y sexo}}{\text{Desviación estándar}}$	<p>> +2 DE Obesi</p> <p>> -3 DE Desn Interv</p> <p>Grave</p> <p>-2 a 3 DE Desn</p> <p>Moderada</p> <p>-1 a 2 DE Desn</p> <p>Leve</p> <p>-1 a +1 DE Nor</p> <p>+1 a +2 DE So</p> <p>> +2 DE Obesi</p>
Tipo de Anomala estructural	<p>El tipo de cardiopatía es de corazón o de los vasos intratorácicos tomado del expediente médico</p> <p>Se divide en dos proporciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cianóticas • Acianóticas (34) 	El tipo de cardiopatía es de	<p>1. Cardiopatía Interventiva congénita acianóticas</p> <p>1.1 Acianóticas: Flujo pulr normal</p> <p>1.2 Flujo pulr aumentad</p> <p>2. Cardiopatía</p>

congénita ci
(CCC)
2.1Flujo pulr
disminuid
2.2Flujo pulr
aumentad
(34,)35

Capítulo 4. Resultados

4.1 Características del grupo de estudio

El grupo de estudio estuvo conformado por 23 participantes en consulta de cardiología del 20 de Enero al 28 de Marzo del 2014. La edad osciló entre 1 año 1 mes y los 5 años 5 meses (48%), de los cuales 12 (52%) eran mujeres. A partir de un ecocardiograma, todos los diagnosticados con algún tipo de enfermedad cardíaca. De los 23 pacientes tenían cardiopatía congénita acianótica (CCA) y 11 (48%) tenían cardiopatía congénita cianótica (CCC).

4.1.1. Características antropométricas

En la tabla 5a podemos observar que en el índice peso/edad, el grupo con cardiopatías cianóticas tuvieron un mayor porcentaje de casos moderados y graves en comparación con el grupo con cardiopatías acianóticas. En cuanto a la talla, ambos grupos salieron igualmente afectados.

Tabla 5a Características antropométricas (índices peso/edad y peso/talla)

	Niños con cardiopatías acianóticas				Niños con cardiopatías cianóticas				Porcentaje total	
	P/E		P/T		P/E		P/T		P/E	P/T
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	%	%
Sobrepeso	1	6	1	6	0	0	0	0	4	4
Norma	9	53	9	53	1	17	3	50	44	52
Desnutrición leve	3	18	6	35	2	33	1	17	22	31
Desnutrición moderada	4	23	1	6	3	50	2	33	30	13
Desnutrición grave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

P/E = peso para la edad; P/T = peso para la talla; No. = número de casos; % = porcentaje.

En la tabla se puede observar que los niños con cardiopatía acianótica tuvieron un mayor porcentaje (33%) bajo en comparación con niños con cardiopatía cianótica, sin embargo este último grupo presentó un mayor porcentaje en niños afectados con talla ligera (43%) y talla normal (30%).

Tabla 6. Características antropométricas (índice talla para la edad)

	Niños con cardiopatía acianótica		Niños con cardiopatía cianótica		Porcentaje total
	T/E		T/E		T/E
	No.	%	No.	%	%
Talla muy baja	0	0	2	33	9
Talla baja	2	12	1	17	13
Talla ligera	9	53	1	17	43
Talla normal	5	29	1	33	30
Talla ligera	0	0	0	0	0
Talla muy alta	1	6	0	0	4

T/E= Talla para la edad; No.= número de casos; %

4.1. Características dietéticas

En la tabla 3 se puede observar que en educación a la alimentación, los niños con cardiopatía tuvo un consumo deficiente de energía. En el porcentaje de adecuación a las proteínas, el consumo de este macronutriente. Respecto al aporte de lípidos, los dos grupos consumieron tanto deficiencia. En el porcentaje de adecuación a los hidratos de carbono, este grupo con deficiente, presentando el mismo número de casos con exceso, a diferencia del grupo de cardiopatías cianóticas, donde la mayoría ingirió un exceso de este macronutriente.

Tabla 3. Características dietéticas

% de adecuación	Niños con cardiopatía						Niños con cardiopatías cianóticas					
	Exceso		Bueno		Deficiente		Exceso		Bueno		Deficiente	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Energía	6	35	6	35	5	30	2	33	1	17	3	50
Proteína	9	53	4	23.5	4	23.5	4	66.6	1	16.6	1	16.6
Lípidos	7	41	3	18	7	41	3	50	0	0	3	50
Hidratos de carbono	5	29.5	5	29.5	7	41	3	50	1	17	2	33

% = Porcentaje; N = número de caso

4.2 Comparación de niños con cardiopatías congénitas

Con base en los objetivos de investigación, se comparó a p
respecto de cada uno de los antropométricos y los resultados fueron los siguientes:

4.2.1 Comparación de índices antropométricos

Al comparar las medias de los índices antropométricos de los niños con cardiopatías congénitas con los niños de la muestra de referencia, se encontró que los niños con cardiopatías congénitas presentaron menores puntajes en las siguientes variables antropométricas: 1) índice de masa corporal para la edad, 2) índice de masa corporal para la talla. Sin embargo, la prueba U de Mann-Whitney no mostró diferencias estadísticamente significativas.

4.3 Comparación de porcentajes de adecuación a la energía, proteína, lípidos e hidratos de carbono

Al comparar las medias de los porcentajes de adecuación a la energía, proteína, lípidos e hidratos de carbono de los niños con cardiopatías congénitas con los niños de la muestra de referencia, se encontró que los niños con cardiopatías congénitas presentaron menores puntajes en las variables dietéticas: 1) adecuación a la energía, 2) porcentaje de adecuación a la proteína, 3) adecuación a los lípidos y 4) porcentaje de adecuación a los hidratos de carbono. Sin embargo, al realizar la prueba U de Mann-Whitney no fueron estadísticamente significativas.

Tabla 9. Comparación del porcentaje de adecuación a la energía, a las proteínas, a los lípidos y a los hidratos de carbono en niños con cardiopatías congénitas acianóticas y cianóticas.

	Niños con cardiopatías acianóticas			Niños con cardiopatías cianóticas			U de Mann	Valor de P
	Rango (min máx)	Mediana	Media	Rango (min máx)	Mediana	Media		
%de adecuación a la energía	44 a 266	98.0000	113.2353	60 a 149	88.5000	97.8333	- 0.77	0.44
%de adecuación a Proteínas	57 a 385	147.0000	150.7059	75 a 235	120.5000	135.3333	- 0.35	0.72
%de adecuación a Lípidos	17 a 238	102.0000	110.1176	52 a 136	95.0000	93.6667	- 0.52	0.59
%de adecuación a Hidratos de carbono	36 a 260	93.0000	108.8059	60 a 133	113.0000	103.3333	- 0.14	0.88

Capítulo 5. Discusión

El presente estudio describió el estado nutricional de los niños con cardiopatías congénitas cianóticas (CCC) y acianóticas (CCA) respecto a su talla para la edad (P/E), peso para la edad (P/A) y el porcentaje de adecuación dietética. No se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa entre el estudio (CCC y CCA) en las variables antropométricas y dietéticas.

El grupo de las CCC estuvo conformado por el 26% de la muestra y el grupo de las CCA estuvo conformado por el 74%. Esto concuerda con Okoromah y Lopes y cols (2005) (2001), donde en las cardiopatías congénitas que se presentan más son las CCA (7,9,1).

El 44% del total de los niños estudiados manifestó un peso para la edad normal, un 14% sobrepeso, mientras que un 42% presentó desnutrición moderada. Un 22% tenía desnutrición moderada. Es de acuerdo a lo mencionado en la literatura donde señalan, que el estado nutricional de los niños con cardiopatías congénitas, se ve afectado. Resultados similares se encuentran en los estudios de Moreno y cols (2007, 5, 6, 7, 8, 9).

Según Silva y cols (2007) las medidas antropométricas más afectadas en los niños con cardiopatías congénitas, son el peso y la talla. Esto concuerda con el presente estudio, donde, un 52% del total de participantes tuvieron un peso normal y un 65% una alteración en la talla (26).

En el indicador de peso para la talla (P/T), un 52% de los integrantes de este estudio presentaron un estado nutricional normal, un 4% sobrepeso, 31% desnutrición moderada, obteniendo un mayor porcentaje de afectados con desnutrición moderada (33%), que el grupo con CCA (6%) con la investigación publicada por Silva y cols (2007) obtuvieron una incidencia

más alta con desnutrición (63%). Este resultado de la selección de patógenos presentes en los participantes es de los más altos, mayor número de integrantes del grupo con CCC que el grupo CCA, además la cantidad total de participantes en el estudio. Sin embargo, en la literatura, donde indica que el 10% de los niños con cardiopatías congénitas afectan principalmente a los niños con cardiopatías congénitas (19)

En cuanto al indicador de talla (T/E) para el 15% del grupo de estudio un retraso en el crecimiento se observó en los niños afectados, donde de los integrantes del grupo con CCA el crecimiento promedio fue un 67% menor que el grupo con CCC. Si bien la mayoría de los niños con CCA, presentan una talla ligeramente baja (53%), en contraste con el grupo que presentó una talla mayor (30%). El retraso en el crecimiento es común en los niños con cardiopatías congénitas debido al retraso en el crecimiento por la presencia de múltiples factores debido que en algunas cardiopatías se observa una acumulación de líquido en la congestión venosa crónica, lo que resulta en una mala absorción de los nutrientes y un hipermetabolismo (60, 113) no

No se ha aclarado todavía cómo la cardiopatía afecta el crecimiento del niño. Estudios previos han mostrado una diferencia en los indicadores antropométricos entre los grupos de niños con cardiopatía congénita y los niños que no la tienen, lo que en este estudio tampoco se observó (8, 26).

En cuanto a los indicadores dietéticos (porcentaje de adecuación de proteínas, 3) a los lípidos y 4) a los hidratos de carbono), no se observó diferencia entre la ingesta alimentaria entre los niños con CCC

Respecto al porcentaje de adecuación a la energía, se mostró una deficiencia (35%) entre el total de los integrantes. Los grupos, mostraron un exceso en el consumo de energía, 33% el grupo de CCA. Sin embargo, el grupo con CCC presentó un déficit en cuanto a consumo de energía deficiente, que el grupo con CCA lo presenta este estudio (Lopez 2007) al medir el porcentaje de adecuación a la energía, la mayoría los integrantes de ese estudio consumieron una cantidad de energía necesaria para su edad y peso. Esto puede deberse a diferencias culturales (9).

Estudios indican que la causa del retraso en el crecimiento en niños con cardiopatías congénitas es multifactorial. Mencionan como factores importantes la inadecuada ingesta calórica. No obstante, los resultados de este estudio señalan que la causa principal es la deficiencia de energía (Lopez 2007, 1, 15, 19, 20, 21, 22).

Vaidyanathan (2008) publicaron un estudio en donde también relacionaron la ingesta calórica con el estado nutricional de niños con cardiopatías congénitas. Los autores concluyeron que una ingesta diaria de calorías no impactó en el estado nutricional de los niños. Los autores sugieren que una intervención agresiva de intentar la administración de suplementos nutricionales para mejorar la nutrición debe usarse con cautela para la intervención correctiva. La significancia de la velocidad de crecimiento en niños con cardiopatías congénitas después de la corrección refuerza la importancia de la identificación de pacientes con cardiopatías congénitas y orientar a los padres en la nutrición adecuada para la corrección de la cardiopatía (15).

En cuanto al consumo de proteínas, ambos grupos presentaron un exceso. El grupo con CCC indicó un exceso del 67%, mientras que el grupo con CCA presentó un exceso del 53% en el total de los integrantes.

estudio. Dato que concuerda con el estudio presentado por López y cols. (2010) donde indican un exceso de proteínas de 6.3% en los participantes de Hagoa en el estudio de López y cols. y Schwarzols (2010) quienes afirman que una dieta óptima, debería proporcionar energía suficiente no sólo para prevenir la catabolismo de las proteínas y para mantener la composición también para restaurar los déficits y prevenir el crecimiento. Schwarzols. se menciona incluso, que una dieta alta en proteínas y es beneficiosa para los niños con cardiopatías congénitas e insuficiencia cardíaca para al menos un paso y crecimiento adecuado (1992).

En porcentaje de deficiencia a los 43.5% del total de los participantes del estudio obtuvieron una ingesta de lípidos deficiente y otro 41.3% se encontraban normal. Este dato no concuerda con lo que se menciona en donde la mayoría presentaban deficiencias.

Vaidyanathan (2008) discaron en su estudio, una ingesta deficiente de grasas asociado a presentar desnutrición, ahí se menciona que los participantes con una ingesta deficiente de grasas (< 25 g/día), tuvieron un peso corporal y medidas antropométricas. Oko (2011) menciona que concuerda con lo anterior, manifestando que una ingesta pobre en grasas es un predictor de desnutrición. Como anteriormente no se pudo comprobar en este estudio debido a que la mayoría de los participantes de este estudio tuvo una ingesta adecuada de ellos consumieron menos de 17 g/día por día (Vaidyanathan, 2008).

El 30% del total de los participantes de este estudio presentó un consumo deficiente de hidratos de carbono, un 35% un exceso en su consumo y un 35% normal de este macronutriente. Este dato concuerda con lo que se menciona en López y cols., donde se menciona que la mayoría de los participantes de este estudio consumieron un consumo adecuado. Además López y cols.

col (2007) Hagau y (2010) dicen que este macronutriente podría ser el componente más importante en la dieta de los niños con card

Una de las razones por las que quizás no se hayan detectado los resultados apegados a los mencionados en la bibliografía podría ser la falta de adherencia a este estudio. Futuras investigaciones deben tener en cuenta este punto importante debido a que un mayor número de participantes podría reflejar de más ampliamente este padecimiento en el estado nutricional.

Además de leer el recordatorio de 24 horas sin fines de lucro, los resultados de este estudio que los padres de familia pueden leer por sus propias prisas responder algo que el entrevistador quería escuchar.

Capítulo Conclusión

Con base en los objetivos de estudio se puede concluir que el grupo con cardiopatía congénita anósmica de cardiopatías congénitas acia entre los índices peso/edad, peso/talla y talla/edad y los por energía, proteínas, lípidos e hidratos de carbono.

La tendencia en resultados de sus resultados de este estudio es que el grupo con cardiopatía congénita anósmica grupo con cardiopatía congénita anósmica presentando de desnutrición. Sin embargo, esta diferencia estadísticamente significativa.

Con esta investigación se concluye que en cardiopatías congénitas riesgo a padecer de malnutrición. Se recomienda a los profesionales de la salud padres de los niños afectados conozcan este punto, debido a corregir la desnutrición en el paciente. Así es indispensable que todos los niños, desde el nacimiento, sean valorados por más poder detectar la enfermedad a tiempo.

Aquellos niños que sean diagnosticados con esta enfermedad deben recibir atención por el personal de nutrición, para así poder dar una ayuda a los padres de estos pequeños y poder ayudarlos a prevenir o evitar el desarrollo de nutricio que desencadena esta enfermedad.

Capítulo 7. Conclusiones

Futuras investigaciones deberán tener en cuenta los factores que pueden influir en el estado nutricional de niños con cardiopatías congénitas:

Se deberá hacer una distinción entre el estado nutricional congénito y adquirido acianóticos con y sin hipertensión pulmonar e insuficiencia cardíaca, así como en el caso de las cardiopatías congénitas y enfermedades infecciosas.

Se sugiere en el momento de gestación de los niños con cardiopatías, así como el peso y la talla al nacer. Esto debido a que aquellos prematuros o con peso y talla baja, tienden a tener un estado nutricional deficiente que aquellos que no tuvieron estas condiciones. Se debe tener en cuenta la edad de inicio de la alimentación complementaria de los padres.

Se invita también a utilizar como método de medición del brazo así como los pliegos cutáneos para así evaluar la masa magra y masa grasa de los niños.

Se aconseja que la selección de niños para el estudio se haga en un número de participantes en el estudio para así poder determinar un mayor número de niños que afectan este padecimiento en el nacimiento de los niños.

Se recomienda tener un grupo control de niños sin cardiopatías congénitas para tener un mayor número de niños en el estudio de la nutrición de los niños con cardiopatías congénitas. Se recomienda tener en cuenta la ubicación geográfica.

Se recomienda tener un grupo control para así hacer más fácil la comparación de los estudios.

Glosari

Alimentación complementaria: ración de alimentos diferentes a

Antropometría: medición de las dimensiones físicas del cuerpo

Cardiopatía congénita: anomalía estructural aparente en el corazón grande de los intratorácicos presente en el nacimiento, que tiene repercusión funcional.

CreCIMIENTO: proceso fisiológico por el cual se incrementa la masa mediante el aumento en el número de células (hiperplasia), el tamaño de las células (hipertrofia) y en la sustancia intercelular.

Desnutrición: estado patológico inespecífico, sistémico y potencialmente reversible que se genera por el aporte insuficiente de nutrimentos, o por un exceso de ellos por las células del organismo. Se acompaña de varias manifestaciones clínicas en diversos grados de intensidad (leve, moderada y grave). Puede ser aguda o crónica.

Desnutrición moderada: trastorno de la nutrición que produce un déficit de peso de uno y menos 1.99 desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.

Desnutrición moderada: trastorno de la nutrición que produce déficit de peso de uno y menos 2.99 desviaciones estándar de acuerdo con el indicador de peso para la edad.

Desnutrición grave: trastorno de la nutrición que produce déficit de peso de dos y más desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.

Gasto energético: a que consume un organismo, la TMB representa la actividad metabólica basal (TMB), la actividad física y la termogénesis. Se considera a la TMB, como la mínima cantidad de energía que necesita un organismo para estar vivo y representa del 60 al 70% del total de la energía gastada en adultos sedentario.

Índice de masa corporal: como el cociente que resulta de dividir el peso en kilogramos por la talla en metros al cuadrado.

Macronutrientes: los nutrientes energéticos de la dieta, incluye a los carbohidratos, proteínas y grasas.

Metabolismo: conjunto de todas las reacciones químicas del cuerpo humano que forman el organismo.

Peso para la edad: resultado de comparar el peso de un niño, con el peso promedio de una población de referencia.

Peso para la talla: resultado de comparar el peso de un niño con el peso promedio de una población de referencia, como método ideal para evaluar el estado nutricional.

Porcentaje de adecuación: se realiza una vez definidos los requerimientos energéticos y nutrimentos considerando la edad, sexo, actividad física del sujeto en cuestión y se comparan con lo que consume el paciente.

Tabicación ~~na~~ formada ~~de~~ varios tabiques que son primero indepe sí, pero más tarde se unen para trasformar el tubo cardiaco cuatro cámaras.

Talla para: ~~índice~~ resultante de comparar la ~~talla~~ ~~del~~ ~~que~~ ~~el~~ ~~niño~~ debiera presentar para su edad. La talla ideal corresponde a referencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. MORENO, J.E. [et al] Nutricional de lactantes afectados por congénita compleja antes de la alta. *Pediatr Esp.* 2007; p. 1. Pág. 428. Fecha de consulta: [08/12/2014] Disponible en: [http://www.gastroinf.es/site/Site/ANUT/fii/le5%20\(s1\)_Enero%2007.pdf](http://www.gastroinf.es/site/Site/ANUT/fii/le5%20(s1)_Enero%2007.pdf)
2. FERNANDEZ CANTON, S.B.; GUTIERREZ URRUTIA, L.R. [et al]. causas de mortalidad infantil en México. *Rev. Med. Hosp. Infantón Mex.* 2012, vol. 64, no. 2, p. 48-52. Fecha de consulta: [2013/02/28] Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v69n2/v69n2a11.pdf>
3. PEREZ, C.F. [et al] Incidencia de cardiopatía congénita cianógena en niños menores de 3 años de edad del Hospital Infantil Dr. line]. *Rev. Med. Univ. CDMX*; vol. 71, no. 45. Fecha de consulta: [13/12/2014] Disponible en: <http://www.bvs.org.mx/doc/20110174/01/RMD20110104046.pdf>
4. ROMANN B. Burishing Little Hearts: Nutritional Implications for DefecPractical gastroenterology. [on line]. Agosto 2011. Fecha de consulta: [12/09/14] Disponible en: <http://www.practicalgastro.com/pdf/August11/RomanArticle.pdf>
5. RATANAEKI, U, SPONGDANA, N. Nutritional status of pediatric patients with congenital heart disease: a review. *Asian J. Pharm. Sci.* 2011. Vol. 94, no. 137. Fecha de consulta: [2013/02/28]

[http://www.chipitralngosth/main/research/Inweb/OpenPDF/OperMed%20Sup.3\(Suntaree\)%20Nutritional.PDF](http://www.chipitralngosth/main/research/Inweb/OpenPDF/OperMed%20Sup.3(Suntaree)%20Nutritional.PDF)

6. NYDEGGER, A., **Blin Ego, metabolism in infants with congenital disease** [online]. *Nutritio* Marzo 2006. Vol. 204. p. 697a de consulta [20103228] Disponible en:

<http://www.nutricion.sochipe.cl/subidos/catalogo3/Energia>
doi:10.1016/j.nut.2006.03.010

7. OKOROMAHCHRISTY **Relevance, profile and predictors of malnutrition in children with congenital heart defects: a small study** Arch Dis Child. *Energy* 2011; 101: 1101-1103

Disponible en:
<http://adc.bmj.com/content/early/2011/01/24/adc.2009.176644>
doi:10.1136/adc.2009.176644

8. THOMPSON, OSCAR **Estado nutricional del niño con cardiopatía congénita** Arch. Inst. Cardiol. *Brasil* 2008; 68: 21-23.

Fecha de consulta: 4/2/2010 Disponible en:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/abstract?vid=2c0766168f7fd1ab0419%40sessionmgr112&vid=1&hid=120&bdata=JN%3d%3d#db=mnh&AN=9810354>

9. LOPES, et al. **Assessment of Food Intake in Infants Between 6 and 12 Months with Congenital Heart Disease** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2007; vol. 89, no. 4: p. 192-202. Fecha de consulta: 1/2/2010 Disponible en:

http://www.scielo.br/pdf/abc/v89n4/en_a02v89n4.

10. RUZA, FRANCISCO. de cuidados intensivos en pediatría. CASAPITE
EDICIONES. 1280 pág.

11. GÓMEZ, FEDERICO. Opinión en Salud Pública, 2013, 4, no. 4, pág. 526. Fecha de consulta: [2013]. Disponible en:
http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=36342003001000014&lng=en&nrm=iso
ISSN 03063364. <http://dx.doi.org/10.1590/S030633642003001000014>.

12. VILLASEVER, MIGUEL. La Ator [es y] frecuencias de irritaciones a d
asociados a desnutrición de niños en el Hospital General de México.
de México, agosto de 2001, vol. 43, no. 4, pág. 130. Fecha de consulta: [19
2013]. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v43n4/5898.p>
ISSN 03063364

13. MITCHELL, I. Nutritional status of children with congenital
disease. *Heart*, marzo 1995, vol. 73, no. 3, pág. 277. Fecha de consulta: [20
2013]. Disponible en <http://heart.bmj.com/content/73/3/277.long>

14. VERONICA, MARIA ELENA. Aca [e] Development (Weight And Height)
Children With Congenital Heart Disease. *Pediatr*, 2011, vol. 112, no. 5, pág. 575. Fecha de consulta: [2013]. Disponible en:
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/304570230=022489e62cebc62451e9%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4114&bdata=JNQ%3d%3d>

15. VAIDYANATHAN MB. In [e] in Children with Congenital Heart Disease
(CHD): Determinants and Impact of Corrective Intervention.

PEDIATRICS]. Julio 2008. 114(6): 454-461. Fecha de consulta: [2013
Disponible en: <http://www.indianpediatrics.org/541/judfy2>

16 VAIDYANATHAN A. What Determines Nutritional Recovery in Malnourished Children After Correction of Congenital Cardiac Defects? Pediatrics. 2009. Vol. 124, 2009. Fecha de consulta: [2013] Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/124/2/e294.full>
DOI: 10.1542/peds.2009

17 GARCÍA ALEJOS, ELL C, AMIN S. Estricción en el lactante con cardiopatía congénita. En: Bueno M, Bueno O, Sarriá A, Pérez González. Pediatría 2da edición. Madrid: Ergon 2003; 37:415

18 MACIQUES, RAQUEL. Efecto nutricional perioperatorio del lactante con cardiopatía congénita. Rev Per Pediatr. 2008; vol. 61, n. 12, págs. 11-15. Fecha de consulta: [2013] Disponible en: <http://200.62.146.19/BVRevistas/rpp/v61n2/pdf/a06v61n2.pdf>

19 VARAN, BIRGÜL, AD TOKEL, KÜRS y MAHAZMAD N. Malnutrition and growth failure in cyanotic and acyanotic congenital heart disease with pulmonary hypertension. Arch Dis Child. 1999; 81:499. Fecha de consulta: [2013] Disponible en: <http://adc.bmj.com/content/81/1/499>

20 SCHWARZ, S, GEWELZ, J, MESE, J. Nutrition with congenital heart disease and growth failure. Pediatrics. 1990. Vol. 86, no. 3, págs. 337-341. Fecha de consulta: [2013] Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer?sid=90a6008d3ece751%40sessionmgr4004&vid=6&hid=4212>

21 RODRÍGUEZ, N. Nutritional Approach of Pediatric Patients Diagnosed with Congenital Heart Disease. *Acta Médica*, 2013, v. 59 (21), p. 2581.

Fecha de consulta: 02/04/2014 Disponible en:

<http://www.degruyter.com/view/j/2/amaa2013.59.issue-0029/article0029.xml>

DOI: 10.2478/20130029

22 WHEAT, JEFFREY. Nutritional Management of Children with Congenital Heart Disease. *Journal of Nutrition*, 2010, v. 140, n.º 8, p. 1155-1160.

Fecha de consulta: [04/02/2014] Disponible en: <http://ebscholarship.org/uc/item/6jh767ps>

23 HAGAU, NATALIA, CULCINI, CARMEN. Nutritional Therapy of children with congenital heart disease. *Metabolism*, 2010, v. 59, n.º 4, p. 584-592.

Fecha de consulta: 01/04/2014 Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8ea09c66533d%40sessionmgr113&vid=2&hid=127>

24 KNIRSCH, WALTER. Effects of body weight gain and associated neurodevelopmental outcome in infants operated for congenital heart disease. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 2010, v. 10, n.º 3, p. 377-380.

Fecha de consulta: 03/02/2014 Disponible en:

<http://icvts.oxfordjournals.org/content/10/3/377.long>

doi:10.1510/icvts.2009.216135

25 CASANUEVA, EHOWATZ, FERNÁNDEZ, A. B. y ARROYO, P. Nutriología. *Manual*, México, Editorial Médica Panamericana, 2008.

26 DA SILVA, VIVIANE, DA OLIVEIRA, MARCIO S. C. y DE ARAÚJO, C. Percentiles de crecimiento en niños con cardiopatía congénita. *Revista de Cardiología*, 2010, v. 33, n.º 1, p. 1-6.

Latino Enfermería, abril 2007, vol. 15, no. 29-30, p. 5. Fecha de consulta: [22 de febrero de 2013]. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/le/v15n2/le_s_v

27 SUVERZA FERNÁNDEZ, A. YEHUABAC DÍAZ ARAÚZ, A. Kuación del de Nutrición México, Ed. McGrawHill, 2010. p:332

28 CASTILLO BERNANDEZ, J.L.C. Y ZENSTARR. Kuación del Estado Nutrición [on line] Revista médica de la Universidad de Veracruzana. Diciembre 2004. Fecha de consulta: [20 de febrero de 2013]. Disponible en: http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/rev_medicina_vol_4_num_n.htm

29 DE LUIS, DANIEL, BELLIDO, D. DE GÓTEGARCA, C. A. y PEDRO. Clínica metabólica España. Ed. Diaz de Santos. 2010. Págs. 918.

30 SABATE. Estimación de la ingesta dietética en medicina desafiante. Clínica, 1993, vol. 100 núm. 15. Fecha de consulta: [22 de febrero de 2013]. Disponible en: <http://ferran.torres.name/edu/sp/download/lecturas/encuentro>

31 CABRERO ALLEN, L. y PRENTICE. Food of human nutrition. V. II Reino Unido. Ed. Elsevier. 2005.

32 UL HAQ. Risk factors predisposing to congenital heart defects of Pediatric Cardiology. 2011, 7(12). Fecha de consulta: [20 de febrero de 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3180966/>

- 33 DURÁN, C. Cardiopatías congénitas más frecuentes en niños. *Revista Colombiana de Pediatría Integral*. 2012; vol. 35, no. 8. p : 622
 Fecha de consulta: [12 de mayo del 2013] Disponible en:
<http://www.sepeap.org/secciones/62635%20Cafido.pdf>
- 34 REY, J.R., SALGUERO, M. *Manual de Medicina y Cirugía. Cardiovascular*. 2006. 103 p
- 35 BEHRMAN, R.E., KLIEGMAN, R.M., JENSON, H.F. *Pediatrics* edición Estados Unidos de América 2672 p.
- 36 SJARIF, DAMAYANT. Anthropometric profiles of children with heart disease. *Indonesian Journal of Pediatrics* February 2011, vol. 24, no. 1. págs. 1-5
 Fecha de consulta: [12 de mayo del 2013] Disponible en:
<http://doi.org/10.1007/s12012-012-0024-0>
- 37 ONIS, MERCEDES y BLÖSSNER, J.M. *International Database on Child Growth and Malnutrition*. WHO. Genova, 1997.

ANEXOS

10. ANEXO I

Técnicas de medición

Peso:

La báscula se debe de encontrar en una superficie plana, h
iniciar las mediciones se comprobará su buen funcionamiento
semana, su exactitud, empleando para ello un juego de pesas
Los infantes desviste el niño, se levanta tomándole de los
derecha, uno de cuyos miembros se coloca entre los miembros
mientras que la mano izquierda se sitúa debajo de los hombros
extendiendo los dedos alrededor del cuello y de la cintura.
de la báscula, manteniendo la mano izquierda en contacto con el cuerpo.
la otra mano se maneja la báscula para leerse la pesa para el niño
misma hora y con un pañal de peso conocido. La aproximación
de la lectura se lleva a decigramas. La capacidad de 1000 g
(2)

Longitud: niños menores de un metro se toma la longitud en d
se emplea un infantómetro. El niño se coloca al aparato de
Se coloca al niño de preferencia desnudo sobre el eje longitu
sostiene su cabeza firmemente, de modo que el vértex entre
cefálica del aparato y el punto superior del
conducto auditivo externo se alineen en posición
perpendicular a la mesa. Se sujeta al niño de las rodillas,
izquierda, a fin de que no se flexione o bascule el tronco; con
se moviliza la placa podálica hasta que quede en contacto con
niño, las cuales estarán colocadas en ángulo recto. A conti
aproximándose a los milímetros. Se aceptará una variación de dos milímetros (22)

10. ANEXO III

Consentimiento Informado

Protocolo de tesis de la Maestría en Nutrición clínica de la Puebla

Título Comparación de niños con cardiopatía congénitas cianóticas con HNP respecto a los índices P/E, T/E y P/T con el porcentaje de adecuación a la dieta

Nombre del Investigador Principal: Alumna del ITIA Maestría en Gómez Sánchez

Dirección del Sitio de Investigación: Calle Pón 728 A, 61000, San Andrés Cholula, Puebla, Mex.

Número de Teléfono: 222 45 6 20 74

A través de este documento queremos hacerle una invitación voluntariamente en un estudio de investigación clínica. Titulo: Comparar a niños con cardiopatía congénitas cianóticas y acianóticas los índices P/E, T/E y P/T con el porcentaje de adecuación a la dieta

Antes de que usted acepte participar en este estudio se le presenta este documento de Consentimiento Informado que tiene como objetivo comunicarle el propósito y beneficios para que usted pueda tomar una decisión informada.

El procedimiento que realizará en este estudio son:

1. Pesar y medir al niño.
2. Realizar un cuestionario sobre antecedentes patológicos y sobre hábitos de alimentación que lleva el niño en un día normal.
3. Posteriormente se le llamará por teléfono para volver a realizar una encuesta sobre el tipo de alimentación del niño.

Los beneficios que se espera para el niño es un conocimiento del estado nutricional de los niños con cardiopatías congénitas y de los resultados poder ayudar a mejorar su calidad de vida.

10. ANEXO IV

CUESTIONARIO DE ENTREVISTADOS:

Nombre Com _____
del Niño: _____
Fecha de Nac _____
No. Expedie _____
Ciudad de _____
procedenc _____
Dirección _____
Teléfono _____

Fecha Actual: _____

DATOS DEL NIÑO:

1. ¿Ha padecido o pade ~~me~~ ~~da~~ ~~du~~ ~~el~~ ~~cro~~ ~~fr~~ ~~er~~ ~~z~~ ~~ón~~? _____
 ¿Cuál? _____
 ¿Se le realizó alguna cirugía? _____
 ¿Está tomando algún medicamento? _____
2. ¿Ha padecido últimamente alguna enfermedad ~~med~~ ~~sa~~ ~~do~~ ~~oc~~ ~~er~~ ~~á~~, el apar
 esófago, estómago, ~~in~~ ~~te~~ ~~sti~~ ~~n~~ ~~ó~~ ~~g~~ ~~a~~ ~~d~~ ~~o~~, recto, ano,
 páncre ~~as~~) _____
 ¿Cuál? _____
 ¿Cuándo se ~~re~~ ~~p~~ ~~r~~ ~~e~~ ~~s~~ ~~e~~ _____
 ¿Se le realizó alguna cirugía? _____
 ¿Está tomando algún medicamento? _____
3. ¿Ha padecido alguna enfermedad de ~~la~~ ~~ip~~ ~~o~~ ~~t~~ ~~í~~ ~~m~~ ~~d~~ ~~u~~ ~~l~~ ~~as~~ ~~m~~ ~~u~~ ~~l~~ ~~o~~ ~~d~~ ~~e~~ ~~s~~
 hipertiroidismo)
 ¿Cuál? _____
 ¿Hace cuándo se lo diagnosticaron? _____
 ¿Está tomando algún medicamento? _____
4. ¿Ha ~~p~~ ~~a~~ ~~d~~ ~~e~~ ~~c~~ ~~i~~ ~~d~~ ~~o~~ ~~ú~~ ~~l~~ ~~t~~ ~~i~~ ~~m~~ ~~a~~ ~~r~~ ~~g~~ ~~e~~ ~~n~~ ~~t~~ ~~e~~ ~~n~~ ~~f~~ ~~e~~ ~~r~~ ~~m~~ ~~e~~ ~~n~~ ~~d~~ ~~a~~ ~~d~~ ~~e~~ ~~l~~ _____
 ¿Cuál? _____
 ¿Cuándo se presentó? _____
 ¿Se le realizó alguna cirugía? _____
 ¿Está tomando algún medicamento? _____