

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

**Comparación de 3 herramientas de cribado nutricional para
determinar el riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario
de niños de 2-10 años que acuden al Hospital de Niños Dr.
Roberto Gilbert**

AUTOR:

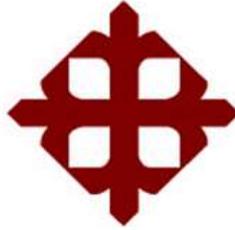
Egas Collantes, Andrea Anabel

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

Peré Ceballos, Gabriela María

**Guayaquil, Ecuador
28 de febrero de 2020**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Egas Collantes, Andrea Anabel** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR (A)

f. _____

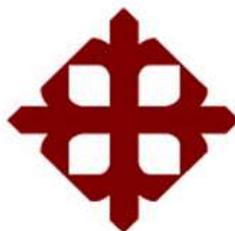
Peré Ceballos, Gabriela María

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 28 del mes de febrero del año 2020



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Egas Collantes, Andrea Anabel**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Comparación de 3 herramientas de cribado nutricional para determinar el riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario de niños de 2-10 años que acuden al Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

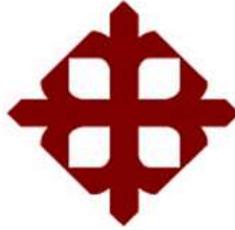
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 28 del mes de febrero del año 2020

EL AUTOR (A)

f. _____

Egas Collantes, Andrea Anabel



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Egas Collantes, Andrea Anabel**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Comparación de 3 herramientas de cribado nutricional para determinar el riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario de niños de 2-10 años que acuden al Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 28 del mes de febrero del año 2020

AUTOR(A):

f. _____

Egas Collantes, Andrea Anabel



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

MARTHA VICTORIA CELI MERO

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

LUDWIG ROBERTO ÁLVAREZ CÓRDOVA

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

WALTER EDUARDO PAREDES MEJÍA

OPONENTE

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por permitirme llegar a la etapa final de esta carrera universitaria, que me ha enriquecido de mucho aprendizaje y valores.

A mis padres, por confiar en mis capacidades como futura profesional, sobre todo por el apoyo y esfuerzo que he recibido de ustedes para que logre culminar este ciclo de mi vida.

A mi tutora, Dra. Gabriela Peré, por su tiempo prestado, y a todas las demás personas que me ayudaron y alentaron para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

A mis padres, Ricardo y Karina,

Les dedico este trabajo de titulación como representación de mi esfuerzo durante mi carrera universitaria. Gracias a ustedes por enseñarme con el ejemplo a trazarme metas y alcanzarlas con constancia y responsabilidad.

Este logro es mío y de ustedes.

ÍNDICE GENERAL

Resumen	XIV
Abstract.....	XV
Introducción.....	2
1. Planteamiento del problema	4
2. Objetivos	6
2.1 Objetivo General	6
2.2 Objetivos Específicos	6
3. Justificación.....	7
4. Marco Teórico.....	9
4.1 Marco referencial	9
4.2 Marco teórico.....	11
1. Malnutrición.....	11
2. Desnutrición	12
2.1 Desnutrición Primaria	14
2.2 Desnutrición Secundaria o relacionada a enfermedad	14
2.3 Desnutrición secundaria: relacionada a enfermedad aguda	15
2.4 Desnutrición secundaria: relacionada a enfermedad crónica	16
3. Desnutrición Infantil.....	17
3.1 Complicaciones: causas y efectos.....	19
4. Herramientas de cribado nutricional	20
4.1 Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP)	22
4.1.1. Características importantes	24
4.2 Pediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS).....	26
4.2.1. Características importantes	27

4.3 Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth (STRONGkids).....	29
4.3.1. Características importantes	30
5. Formulación de la hipótesis	32
6. Identificación y Clasificación de las variables	32
6.1 Operacionalización de Variables	33
7. Metodología de la investigación	34
7.1 Justificación de la elección del diseño	34
7.2 Población y Muestra	34
7.3. Criterios de inclusión	35
7.4. Criterios de exclusión	35
7.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
7.5.1. Técnicas	35
7.5.2. Instrumentos	36
8. Presentación de resultados.....	37
8.1. Población de estudio	37
8.2. Diagnósticos	38
8.3. Resultados Indicadores Antropométricos	39
8.3.1. Peso/Edad	39
8.3.2. Peso/Edad según sexo	40
8.3.3. Resultados Indicadores Antropométricos: Talla/Edad	41
8.3.4. Resultados del indicador antropométrico Talla/Edad según sexo	42
8.3.5. Resultados Indicadores Antropométricos: IMC/Edad	43
8.3.6. Resultados del indicador antropométrico IMC/Edad según sexo	44
8.4. Bioquímica	45
8.4.1. Resultados del parámetro bioquímico hemoglobina.....	45

8.4.2.	Resultados del parámetro bioquímico hemoglobina según sexo	46
8.4.3.	Resultados del parámetro bioquímico hematocrito	47
8.4.4.	Resultados del parámetro bioquímico hematocrito según sexo	48
8.5.	Resultados de la herramienta de cribado STAMP.....	49
8.5.1.	Resultados de la herramienta de cribado STAMP según sexo	50
8.6.	Resultados de la herramienta de cribado PYMS.....	51
8.6.1.	Resultados de la herramienta de cribado PYMS según sexo ..	52
8.7.	Resultados de la herramienta de cribado STRONGkids	53
8.7.1.	Resultados de la herramienta de cribado STRONGkids según sexo	54
8.8.	Comparación de resultados	55
9.	Conclusiones	58
10.	Recomendaciones	60
	Bibliografía	61
	Anexos	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de inclusión según la edad.....	22
Tabla 2: Pasos de la herramienta STAMP	25
Tabla 3: Pasos de la herramienta PYMS.....	28
Tabla 4: Pasos de la herramienta STRONGkids.....	31
Tabla 5: Características de las variables de la población de estudio.....	37
Tabla 6: Diagnósticos de ingreso.....	38
Tabla 7: Frecuencia de los resultados del indicador antropométrico Peso/Edad según el sexo de los pacientes evaluados.....	40
Tabla 8: Frecuencia de los resultados del indicador antropométrico Talla/Edad según el sexo de los pacientes evaluados.....	42
Tabla 9: Frecuencia de los resultados del indicador antropométrico IMC/Edad según el sexo de los pacientes evaluados.....	44
Tabla 10: Características de los parámetros bioquímicos considerados.....	45
Tabla 11: Frecuencia de los resultados del parámetro bioquímico hemoglobina según el sexo de los pacientes evaluados.....	46
Tabla 12: Frecuencia de los resultados del parámetro bioquímico hematocrito según el sexo de los pacientes evaluados.....	48
Tabla 13: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STAMP según el sexo de los pacientes evaluados.....	50
Tabla 14: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado PYMS según el sexo de los pacientes evaluados.....	52
Tabla 15: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STRONGkids según el sexo de los pacientes evaluados.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Frecuencia en porcentaje de los resultados de Peso/Edad.	39
Gráfico 2: Frecuencia en porcentaje de los resultados de Talla/Edad.	41
Gráfico 3: Frecuencia en porcentaje de los resultados de IMC/Edad.....	43
Gráfico 4: Frecuencia en porcentaje de los resultados del parámetro bioquímico hemoglobina.	45
Gráfico 5: Frecuencia en porcentaje de los resultados del parámetro bioquímico hematocrito.....	47
Gráfico 6: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STAMP.	49
Gráfico 7: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado PYMS.....	51
Gráfico 8: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STRONGkids.	53
Gráfico 9: Comparación en porcentaje de los resultados obtenidos en las tres herramientas de cribado (STAMP, PYMS, STRONGkids).....	55
Gráfico 10: Diagrama de cajas de los valores de hemoglobina según las herramientas de cribado nutricional	56
Gráfico 11: Diagrama de cajas de los valores de hematocrito según las herramientas de cribado nutricional	57

Resumen

La malnutrición hoy en día sigue siendo un factor importante que aumenta las complicaciones durante la estancia hospitalaria, los niños que ingresan con un estado de nutrición no adecuado se ven afectados en su crecimiento y desarrollo. La concientización sobre este problema ha permitido la elaboración de guías y herramientas para la detección temprana de posibles riesgos y posteriormente el plan de intervención. El objetivo de este estudio fue comparar la efectividad de tres herramientas de cribado nutricional (STAMP, PYMS, STRONGkids) en las primeras 48 horas de admisión en pacientes de 2-10 años del Hospital Dr. Roberto Gilbert, durante los meses de octubre a diciembre de 2019. La muestra estuvo conformada por 125 niños. Los resultados del STAMP mostraron que el 52% tenían riesgo bajo de desnutrición, 32.8% riesgo medio y 15.2% riesgo alto. Según PYMS el 42% presentó riesgo bajo, 38.4% riesgo alto, y 19.2% riesgo medio, mientras que STRONGkids determinó que el 78.4% presentaba riesgo medio y el 21.6% restante riesgo alto. La herramienta STRONGkids resultó ser más efectiva y sensible con la detección de posible riesgo de desnutrición lo cual favorece a los resultados de mejoría en los pacientes debido a que, posterior al diagnóstico, se procede a la intervención nutricional temprana que evita las complicaciones de la propia enfermedad de base y la malnutrición.

Palabras Claves: HERRAMIENTAS DE CRIBADO NUTRICIONAL; NIÑOS HOSPITALIZADOS; RIESGO DESNUTRICIÓN; PYMS; STAMP; STRONGKIDS.

Abstract

Malnutrition is considered one of the main causes of prolonged hospital stay. It affects child development and growth. Malnutrition in hospitalized children can be prevented if children with risk of malnutrition are identified. The creation of guidelines and tools will help detect malnutrition at an early stage and prevent the development of severe adverse effects. The aim of this study is to compare the effectiveness of three nutritional risk screening (NRS) tools: Screening Tool for Risk of Impaired Nutritional Status and Growth (STRONGkids), Pediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) and Screening Tool for the Assessment for Malnutrition in Pediatrics (STAMP). The research involved 125 children aged 2-10 years during their first 48 hours of admission at Dr. Roberto Gilbert Hospital from October 2019 to December 2019. STAMP showed that 52% of patients were at low risk of malnutrition, 32.8% of them with medium risk and the remaining 15.2% with high risk. On the other hand, PYMS reflected that 42% had low risk, followed by 38.4% with high risk and 19.2% medium risk. Lastly, STRONGkids determined 78,4% cases with medium risk and the remaining 21.6% with high risk. STRONGKIDS performed better at detecting possible undernutrition risk than the other screening tools which allows to identify the prevalence of malnutrition risk in hospitalized children while preventing possible complications of nutritional conditions of the patients.

Keywords: HOSPITALIZED CHILDREN; MALNUTRITION; STRONGKIDS; PYMS; STAMP.

Introducción

La malnutrición viene dada tanto por una ingesta excesiva de nutrientes como por una ingesta insuficiente de los mismos. Es considerada un estado de desbalance energético entre lo que la persona ingiere con lo que gasta, siendo un balance energético positivo cuando se consume más calorías de las que se gasta y un balance energético negativo cuando se gastan más calorías de las que se consume. El término malnutrición cubre estas dos grandes condiciones: desnutrición y obesidad.

Según (Sánchez, García, González Hermida, & Saura Naranjo, 2017), la obesidad es el trastorno más frecuente en niños en países desarrollados, considerada como la epidemia del siglo XXI, su origen es multifactorial: genética, globalización, estado socioeconómico de la familia, entorno social entre otros, sin embargo, su causa principal sigue siendo los malos hábitos alimenticios del niño y el sedentarismo, lo que genera un aumento de las reservas adiposas generando aumento de masa grasa.

Por otro lado, la desnutrición continúa siendo un tema de preocupación para diversas entidades, la prevalencia a nivel mundial se hace cada vez mayor, de 6.1% a 55.6% casos según indica (Pajnikihar, Marcun Varda, & Povalej Brzan, 2019). Es una condición donde se pueden ver comprometidos diferentes procesos y desarrollos en el niño. Sus signos de alarma son: retraso del crecimiento, bajo peso para la talla, bajo peso para la edad, y déficit de micronutrientes. (World Health Organization, 2016)

Esta malnutrición por déficit puede desencadenar múltiples enfermedades y con ello muchas más complicaciones. Según la Organización Panamericana de Salud (OPS), alrededor del 30 al 40% de los niños hospitalizados presentan algún tipo de desnutrición, pudiendo llegar en algunos países a cifras mayores. (García Rivera, y otros, 2018)

Hoy en día existe una variedad de herramientas de cribado nutricional pediátricas que han sido estudiadas en infantes hospitalizados, para la detección temprana de desnutrición o posible riesgo. Según la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), el desarrollo e

implementación de estas herramientas implican un proceso fácil y rápido que puede ser llevado a cabo por el personal calificado dentro de la admisión hospitalaria. Estas encuestas de cribado nutricional facilitan la intervención nutricional por lo que debe ser el primer paso por seguir durante el ingreso hospitalario. (García Rivera, y otros, 2018).

(Wong Vega, Beer, Juárez, & Srivaths, 2019) indican que las herramientas abordan características similares entre sí, como datos antropométricos, cambios recientes de peso, cambios recientes en relación con la ingesta alimentaria, trastornos gastrointestinales que impliquen una pérdida de nutrientes como diarrea o vómito, y situaciones críticas que suponen un riesgo para la desnutrición. Las más estudiadas son *Nutritional Risk Score Tool* (NRS), *Pediatric Nutritional Risk Score* (PNRS), *Paediatric Nutrition Screening Tool* (PNST), *Subjective Global Nutritional Assessment for Children* (SGNA), *Screening Tool for Assessment of Malnutrition in Paediatrics* (STAMP), *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth* (STRONGkids), y *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score* (PYMS). Siendo las tres últimas las utilizadas en este trabajo de titulación.

El presente trabajo consiste en la aplicación de las tres herramientas de cribado nutricional STRONGkids, STAMP y PYMS a los niños que ingresen al Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert durante el periodo de octubre 2019 a diciembre 2019. Una vez realizadas las encuestas, se compararán entre sí y se identificará la más eficaz para la población ecuatoriana.

1. Planteamiento del problema

El desarrollo, crecimiento y salud de los niños dependen de la ingesta que hayan recibido desde su formación intrauterina, una alimentación adecuada completa y suficiente les permitirá alcanzar el óptimo desarrollo físico, inmunológico e intelectual. Caso contrario, una ingesta insuficiente de alimentos los vuelve más vulnerables de padecer alguna enfermedad y de prolongar las complicaciones asociadas a la misma.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), reconoce la desnutrición infantil como “el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos en cantidad y calidad, la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas” (UNICEF, 2011)

Según la (Organización Mundial de la Salud, 2018), 52 millones de niños menores a 5 años presentan un peso bajo con relación a la talla (emaciación), 155 millones presentan talla baja para la edad lo que representa un retraso del crecimiento y alrededor del 45% de las muertes de niños se debe a la alimentación insuficiente.

Con el tiempo, la desnutrición infantil se vuelve una amenaza mayor, en América Latina persiste la desnutrición sobre todo en poblaciones más pobres y vulnerables. En Guatemala la relación es del 66% de desnutrición en niños pobres y 17% en niños con familias de mayores ingresos, en Honduras la desnutrición se ve reflejada en el 42% de los niños pobres y solo en un 8% cuyas familias son de mayores ingresos (Organización Panamericana de la Salud, 2018)., por otro lado Argentina, Brasil y Chile arrojan una prevalencia de desnutrición infantil bajo el 2.5% de toda su población (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018)

Para el Ecuador, la desnutrición infantil sigue siendo un desafío, según el (Ministerio de Salud Pública, 2018) en un análisis epidemiológico correspondiente de Abril – Mayo 2018 se han registrado 207 casos de desnutrición aguda a nivel nacional, de los cuales 76.81% son de desnutrición aguda moderada, siendo la provincia del Pichincha el mayor con un 15.72%, seguido de Manabí 13.21%, y El Oro 10.06%. Por otro lado, un total de 23.19%

de casos de desnutrición aguda severa siendo Manabí la provincia con mayores casos 20.83%, seguido de Esmeraldas con un 10.42% y El Oro 8.33%. A la provincia del Guayas le corresponde el 9.43% de los casos de desnutrición moderada y un 6.25% de desnutrición severa.

Muchos de estos niños enferman debido su incompetente sistema inmunológico, la malnutrición por defecto los vuelve pacientes críticos al momento de ingresar al hospital, el estado de desnutrición que presenten estará directamente relacionado con las complicaciones clínicas y resulta ser un reto para los profesionales encargados del tratamiento.

Una rápida evaluación nutricional al momento de admisión de un paciente ayudaría a identificar aquellos niños que ingresen con desnutrición y posterior a la detección temprana, proceder al tratamiento adecuado que el niño requiera para mejorar su estado nutricional, los resultados clínicos, la respuesta del niño ante el tratamiento, y por supuesto evitar la pérdida peso, lo que implicaría, mayor estadía en el hospital, aumento de los costos y riesgos de morbilidad entre otras complicaciones. (Carter, y otros, 2019)

Es un paso importante que no se debe obviar, por lo que existen varias herramientas para la identificación temprana de desnutrición infantil en admisión hospitalaria, que están adaptadas a países de lengua inglesa de las que se tratarán en este estudio como la STAMP, PYMS y STRONGKids, siendo la última recientemente validada de manera apropiada al español. (Ortíz, y otros, 2019). Sin embargo, aún hay insuficiente información del valor predictivo que tienen las herramientas sobre diagnósticos clínicos o resultados antropométricos, por lo que no se ha llegado a un acuerdo para validar cuál de todas es la mejor o el "gold standard". (Chourdakis, y otros, 2016)

El uso de herramientas para la identificación de pacientes pediátricos en riesgo al momento de ingreso facilitaría la intervención del nutricionista conociendo el estado del niño, la terapia nutricional que se ofrezca irá acorde al mismo, mejorando así su situación como paciente y su pronta recuperación; por lo que surge la siguiente interrogante del problema.

¿Cuál de las tres herramientas es la más fiable para la identificación del riesgo de desnutrición en la población ecuatoriana?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Comparar herramientas de cribado nutricional en niños de 2-10 años que ingresan al Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert en la ciudad de Guayaquil en el periodo de octubre 2019 a diciembre 2019.

2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar el riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario mediante el uso de herramientas de cribado nutricional.
2. Analizar el perfil nutricional mediante la biometría hemática.
3. Determinar el índice nutricional mediante la antropometría y su comparación con las tablas de referencia.
4. Relacionar el diagnóstico obtenido mediante el cribado nutricional, el análisis bioquímico y los indicadores antropométricos.

3. Justificación

La desnutrición infantil supone un problema a nivel mundial, se han registrado durante la última década una prevalencia de desnutrición en pacientes pediátricos de 6.1% - 55.6%. (Pajnikihar, Marcun Varda, & Povalej Brzan, 2019)

Un niño que ingresa a un hospital o casa de salud con una malnutrición, es un factor importante a considerar, ya que está relacionado a diferentes complicaciones como inflamación, aumento del gasto energético, disminución de la ingesta, alteración del uso de nutrientes y aumento del déficit calórico (Wong Vega, Beer, Juarez, & Srivaths, 2019); como también el aumento de la estadía hospitalaria, morbimortalidad, costos y riesgos de infecciones.

Considerando las complicaciones de los pacientes pediátricos malnutridos, la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) y la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), sugieren el uso de herramientas de cribado nutricional para identificar el riesgo de desnutrición de manera temprana, por lo que se aconsejan ser tomados dentro de las 48 horas durante el proceso de admisión de los pacientes. (Garcia Rivera, y otros, 2018)

Es importante que se validen herramientas para la población ecuatoriana, la falta de estudios sobre la mejor herramienta de cribado deja a los profesionales sin los recursos necesarios para poder hacer frente a uno de los problemas de mayor magnitud en los niños; la desnutrición.

El presente trabajo: "Comparación de 3 herramientas de cribado nutricional para determinar el riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario de niños de 2-10 años que acuden al Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert" tiene como finalidad implementar y comparar las herramientas de cribado nutricional STRONGkids, STAMP, y PYMS para detectar dentro de las primeras 48 horas el posible riesgo de desnutrición y con ello realizar una comparación entre los resultados y validar cuál de ellas sería la más eficaz para la práctica profesional en la población pediátrica ecuatoriana.

Este trabajo de investigación pretende detectar el riesgo de malnutrición al ingreso hospitalario para favorecer la pronta recuperación del paciente, mejorando su estado nutricional y a la vez disminuir su estancia hospitalaria y el riesgo de infección. Así mismo se pretende establecer la importancia del cribado nutricional como herramienta fácil, económica y útil para la detección de un estado nutricional desfavorable. A nivel social, las tasas de desnutrición hospitalarias se lograrían disminuir con el uso de herramientas de cribado, ya que una vez detectado, se instaura un plan de acción nutricional. Y a nivel profesional, los nutricionistas podrían implementar una herramienta específica y rápida, con el que sea capaz de tratar al niño bajo la correcta condición preexistente y lograr un mejor resultado clínico y respuesta ante los tratamientos nutricionales indicados.

4. Marco Teórico

4.1 Marco referencial

Durante la hospitalización, el estado de desnutrición se vuelve una condición mucho más crítica, ya que a partir de eso surgen complicaciones clínicas y económicas como el aumento de infecciones, la estancia hospitalaria y riesgo de muerte, por lo que aumentarían también los costos que implican el tratamiento de las complicaciones clínicas y entre otras más.

La identificación de desnutrición en niños durante el proceso de admisión hospitalaria es considerada una de las mejores prácticas para la prevención del agravamiento del estado de desnutrición por hospitalización. Se han creado diversas herramientas de cribado nutricional para disminuir las complicaciones clínicas debido al deterioro del estado nutricional, sin embargo, no se ha logrado mostrar cuál de las herramientas es considerada el “Gold standard”.

Debido a eso, muchos estudios se han realizado para comparar y determinar las mejores características de las herramientas.

En el hospital general Dr. Hasan Sadikin, en Indonesia, se estudiaron a 116 pacientes con rangos de edades entre 1-15 años y fueron evaluados con las herramientas STRONGkids, STAMP y PYMS con la finalidad de relacionar cada herramienta con la SGNA (Subjective Global Nutritional Assessment) una de las primeras herramientas y más complejas y completas. De este estudio se evaluó la sensibilidad, especificidad obteniendo de resultado lo siguiente. PYMS mostró tener mayor afinidad con la herramienta SGNA, con una sensibilidad de 95.32% y especificidad de 76.92%. STAMP mostró tener 100% y 11.54% respectivamente y STRONGkids 100% y 7.7%. Los autores del estudio (Wonoputri, Djais, & Rosalina, 2014) concluyeron que PYMS era la más segura de utilizar para esta población.

En el 2015, se aplicaron las herramientas STRONGkids, STAMP, y PYMS en 2567 niños ingresados en 14 hospitales de 12 distintos países de Europa, con el objetivo de comparar las herramientas y determinar la relación que éstas

tenían con los datos antropométricos, composición corporal y otras variables clínicas como estancia hospitalaria y riesgo de infecciones, teniendo como resultado que el riesgo de desnutrición identificado por las 3 herramientas difería notablemente, solo coincidieron en un 41% entre las 3. PYMS detectó un 25%, STAMP 23% Y STRONGkids 10% de niños con alto riesgo de desnutrición quienes por su propia condición aumentaban su estancia hospitalaria en relación a los niños con bajo riesgo. El 22% de los identificados con alto riesgo por la herramienta PYMS tenían bajo índice de masa corporal (IMC) (<-2 en las tablas de SDSs) y 8% de ellos presentaban baja talla/edad (T/E). En STAMP los porcentajes fueron 19% con un bajo IMC y 14% con baja T/E y STRONGkids 23% y 19% respectivamente. (Chourdakis, y otros, 2016).

En el 2018 se comparó STAMP con SGNA evaluando a 82 niños entre 1-7 años. El SGNA detectó al 45% de niños con riesgo de desnutrición y STAMP a un 79%. De los cuales comparados con otras mediciones el 46% de los niños si tenían desnutrición. STAMP resultó tener menor especificidad 18.8% que SGNA 70.45%. (Hwa Ong, y otros, 2018)

Por otro lado, la herramienta STRONGkids también fue comparada con la SGNA y PNST en el 2017. El estudio llevado a cabo en el hospital Stollery Children's de Canadá contó con una población de 154 niños entre 1 – 17 años. Dando como resultado que la herramienta STRONGkids tenía una sensibilidad de 89% y especificidad 35%, indican también que la sensibilidad es más importante y por lo tanto las herramientas estudiadas si eran útiles de aplicar modificando los valores de corte de acuerdo a la población. (Carter, y otros, 2019)

Existen diversas investigaciones que compraran las distintas herramientas de cribado nutricional, cada investigación tiene conclusiones distintas debido a que tienen también poblaciones distintas. Sin embargo, todas las herramientas resultan útiles para determinadas poblaciones cuando se analizan criterios distintos como especificidad y sensibilidad. Resulta posible adaptar estos cribados a la población de interés cambiando algunos puntos de corte de acuerdo a las curvas de crecimiento.

4.2 Marco teórico

1. Malnutrición

De acuerdo a (Shaughnessy & Kirkland, 2016) la malnutrición es un estado de desbalance energético en el que tanto la deficiencia o exceso de energía causa alteraciones medibles en el cuerpo y trastornos del crecimiento y desarrollo en los niños.

La definición de malnutrición debe ser completa y abordar criterios de diagnósticos. En los últimos años ha habido consensos por parte de miembros de la ESPEN para definir con mayor claridad el término de desnutrición. Tomando en cuenta otros criterios de diagnósticos que resultan ser importantes al momento de identificar a un paciente con malnutrición.

Se han presentado varias definiciones de malnutrición en los consensos de la ESPEN como lo siguientes:

1. “La malnutrición es un subagudo o crónico estado de nutrición, en el cual la desnutrición conlleva a un cambio en la composición corporal y disminuye las funciones del cuerpo”. (Soeters, y otros, 2016)

En esta definición también incluye las funciones del cuerpo, musculares, cognitivas e inmunes, relacionadas también al crecimiento y desarrollo en caso de los niños. Sin embargo, esa definición era muy ambigua y podría relacionar a la desnutrición o al sobrepeso, por lo que se realizaron otras definiciones.

2. “La malnutrición es un estado de nutrición en el que la deficiencia o exceso de energía, proteína y otros nutrientes causa efectos medibles en el tejido corporal, en las funciones vitales y sobre los resultados clínicos.” (Soeters, y otros, 2016)

En esta definición no especifica la relación directa del déficit o exceso de calorías con los cambios en la composición corporal. Esto se debe a que dentro de la práctica médica un estado de malnutrición no solo se da por un balance energético negativo, sino que también es influenciado por la presencia de alguna enfermedad y sus complicaciones como inflamación,

factor de estrés, infecciones entre otros que, en conjunto, conllevan a alterar al cuerpo en su composición, fisiología, y resultados clínicos.

Si los profesionales no solo quieren evaluar si el paciente tiene una ingesta adecuada o algún problema de absorción, sino que también quieren evaluar la composición corporal y la funcionalidad del paciente, entonces se debe tomar en cuenta si el paciente en cuestión se encuentra en un estado de inflamación. De esta forma la evaluación nutricional iría directamente a la solución fisiopatológica que presente el paciente. Lo que también conllevó a otra definición con mejor criterio:

3. “La malnutrición es un subagudo o crónico estado de nutrición en el que combinado con un exceso o insuficiente nutrición más un estado inflamatorio, conlleva a cambios en la composición corporal y disminuye las funciones corporales.”

Siendo este último aceptado por la ESPEN. Es importante recalcar que parte esencial de las definiciones es incluir aspectos de funcionalidad y respuestas clínicas, que los consensos incluyan criterios de diagnósticos (Mokaddem, 2016)

2. Desnutrición

La desnutrición es el estado que resulta de la insuficiente ingesta de nutrientes causando la disminución de masa muscular, alteración de composición corporal y pérdida de las funciones físicas y mentales. Puede ser debido a periodos de inanición muy prolongados o enfermedades.

El término desnutrición es utilizado exclusivamente para indicar que un individuo está o ha estado en un balance energético negativo. Se puede utilizar el término malnutrido, pero también se debe especificar si su estado viene acompañado de alguna actividad inflamatoria. (Soeters, y otros, 2016)

Malnutrición, nutrición insuficiente, agotamiento, debilidad, caquexia, son algunos de las denominaciones que se utilizan para indicar la misma condición de deficiencia de macro o micronutrientes, o catabolismo de proteínas y

energía relacionado a una enfermedad, pero se debe tener presente que la inflamación es un criterio importante al momento de definir desnutrición, ya que contribuye a identificar la etiología o el mecanismo por el que está surgiendo la desnutrición.

La inflamación afecta de manera directa al apetito y a la utilización de nutrientes. Durante el estado de inflamación indicadores como albumina, prealbúmina y transferrina se ven afectados. Razón por la cual estos indicadores ya no se consideran significativos para el diagnóstico de desnutrición. Carecen de sensibilidad y especificidad según (Bouma, 2017).

De acuerdo al estudio “Evaluation of Blood Biomarkers Associated with Risk of Malnutrition in Older Adults: A systematic Review and Meta-Analysis” muestran que el uso del IMC, niveles de hemoglobina y colesterol total son biomarcadores útiles en la detección de desnutrición en adultos. (Zhang, Pereira, Luo, & Matheson, 2017)

Y, por otro lado, en un estudio realizado en niños “Biomarkers to Stratify Risk Groups among Children with Malnutrition in Resource-Limited Settings and to Monitor Response to Intervention” evidencian la relación del microbiota intestinal con el crecimiento ponderal, ya que la microbiota intestinal se desarrolla según el parto del niño, la alimentación que este tenga desde el inicio de sus años y el entorno en el que se rodee. Alteraciones en la microbiota pueden desarrollar malabsorción de nutrientes y entre otras causas, generar desnutrición. La combinación del análisis de las disfunciones entéricas, más biomarcadores de inflamación y metabolismo podrían ser las mejores herramientas para detectar el inadecuado crecimiento y desarrollo en niños por malnutrición por defecto. (McGrath, Arndt, & Walson, 2017)

Según la etiología, hay dos tipos de desnutrición, la primaria que se origina por otros factores que no sean una enfermedad como los mencionados anteriormente, y la secundaria como consecuencia de una enfermedad o acompañada de la misma.

2.1 Desnutrición Primaria

Se origina por otros factores independientes de una enfermedad, como el socioeconómico, psicológico, la pobreza, la falta de atención de miembros de salud, deficiencia de micronutrientes, la privación de alimentos, factores externos como los desastres naturales, la sequía o inundaciones no solo conllevan a la insuficiente ingesta de nutrientes sino también a que la calidad de los pocos alimentos al alcance no sea la adecuada, Otro factor es el socioeconómico y la inseguridad alimentaria, desórdenes alimenticios como anorexia, bulimia. (Mehta, y otros, 2013)

Es decir, obedece únicamente a la ingesta deficiente de nutrientes debido a diversos factores exógenos que pueden desarrollarse desde temprana edad y suelen ser sociales, el entorno en el que se desarrollen influirá en la toma de decisiones sobre la alimentación (escuela, colegio, lugar de trabajo) amigos, los familiares y la relación que haya entre los miembros de un hogar, creación de hábitos o errores en la educación alimentaria lo que conlleva a la persona a alimentarse de manera desordenada e incorrecta, factores económicos, seguridad alimentaria entre otros.

2.2 Desnutrición Secundaria o relacionada a enfermedad

A diferencia de la desnutrición primaria, es un tipo de desnutrición causado específicamente por una enfermedad subyacente, que genera o no inflamación. Cuando presenta inflamación el paciente puede presentar un estado de hipercatabolismo tisular, causando anorexia caracterizado por la ingesta reducida y pérdida de masa magra. Además, la inactividad por hospitalización acelera el catabolismo del tejido muscular durante la inflamación por enfermedad. (Cederholm, y otros, 2017)

Otro criterio de la desnutrición relacionada a enfermedad es la de (Bouma, 2017), quien argumenta que es también llamada desnutrición secundaria, el resultado de una complicación médica aguda o crónica. Aguda como alguna

enfermedad, infección o trauma y crónica como cáncer, fibrosis, enfermedades crónicas que generen alto estado catabólico lo que generaría una grave pérdida de peso especialmente de masa muscular.

Cuando es debido a una enfermedad como quemaduras, traumas, infecciones u otras crónicas condiciones, los requerimientos aumentan por la condición de estrés por el que cuerpo se encuentra, y si la ingesta del individuo es deficiente puede generar una grave pérdida de peso, particularmente muscular.

2.3 Desnutrición secundaria: relacionada a enfermedad aguda

Cualquier enfermedad por si sola es un factor condicionante de la malnutrición. Incluso el periodo de hospitalización, ya que el estrés metabólico que supone la patología por la que se ingresa deteriora el estado nutricional del paciente. (Burgos, 2013)

Pacientes con traumas o enfermedades agudas son propensos a desarrollar desnutrición. Casos como pacientes con infecciones, quemaduras o quienes hayan salido de procedimientos quirúrgicos largos tienen el riesgo de desencadenar desnutrición por el estrés metabólico durante su proceso de enfermedad. Estos pacientes necesitan de la intervención de un nutricionista para realizar planes nutricionales y poder suplir los requerimientos de alta demanda. (Cederholm, y otros, 2017)

Existen múltiples causas que pueden empeorar la situación del paciente con enfermedades agudas, y se las puede agrupar de la siguiente manera:

- Pérdida de apetito
- Las dietas que brindan los servicios de hospitalización suelen ser poco llamativas para el paciente lo que empeora la anorexia causada por la enfermedad.
- Las situaciones de ayuno preoperatorios o postoperatorios.
- Cambios del metabolismo. Aumento de las demandas proteico-energéticas debido al estado catabólico alterado e inflamación.

- Obstrucciones del tracto digestivo, lo que puede provocar disfagia, náuseas, vómitos o cualquiera otra molestia gastrointestinal.
- El uso de ciertos medicamentos puede provocar disminución de apetito, de absorción de nutrientes, diarrea, entre otros.

2.4 Desnutrición secundaria: relacionada a enfermedad crónica

Estas patologías suponen un riesgo mayor de desnutrición, por lo que es fundamental la asistencia de un profesional que controle el estado nutricional del paciente además de su condición patológica.

También conocido como estado caquético. Caracterizado por la pérdida grave de peso (evidenciado por el índice de masa corporal) debido a la disminución de porcentaje de masa grasa y masa muscular, estado metabólico induce a una elevada y constante actividad inflamatoria. Frecuentemente, este estado se presenta en pacientes con enfermedades terminales y que comprometen el estado metabólico como cáncer, EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), EII (enfermedades inflamatorias intestinales), enfermedades al corazón, renales entre otros. (Cederholm, y otros, 2017)

Un estudio realizado en China “Malnutrition Screening and Acute Kidney Injury in Hospitalized Patients: a Retrospective Study Over 5-year Period from China” por (Li, y otros, 2019) muestra la relación directa entre la situación crítica de pacientes con lesiones renales o enfermedad renal crónica con su estado de malnutrición. De los cuales solo un 3% pueden ser tratados debido al uso de herramientas de identificación temprana de malnutrición.

Las patologías anteriormente mencionadas desencadenan un proceso mayor de inflamación a nivel de varios órganos, las demandas del metabolismo aumentan por la situación de estrés por lo que los pacientes se vuelven más vulnerables a desarrollar desnutrición, hipoproteïnemia, entre otras alteraciones.

Por otro lado, existen condiciones en las que no juega papel la actividad inflamatoria. Estas enfermedades pueden ser disfagia por obstrucción esofágica, trastornos neurológicos como demencia, depresión que comprometen el apetito, enfermedades de Parkinson, síndromes de mala absorción generados por intestino corto entre otros. (Cederholm, y otros, 2017)

En estos casos la inflamación no es relevante en la data clínica, puede que se haya presentado al inicio de la enfermedad, pero en el transcurso del padecimiento ya no es más un factor de importancia.

La diferencia entre la desnutrición primaria y secundaria es el mecanismo por el que aparecen. La primaria es el resultado de la disminución de ingesta, inanición; mientras que la secundaria tiene varios mecanismos por el cual puede presentarse y generar la desnutrición relacionada a la enfermedad, entre ellos están: la disminución de la ingesta, también aumentan los requerimientos (hipercatabolismo) mala utilización de nutrientes como malabsorción y/o pérdida de nutrientes. Como su nombre indica, este tipo de desnutrición depende de una o más enfermedades que comprometan directamente el balance energético.

3. Desnutrición Infantil

La desnutrición en un niño es una condición crítica, que se debe tomar en cuenta debido a que una ingesta inadecuada afecta al crecimiento y desarrollo. La insuficiente energía no permite que el niño crezca de la rapidez y tamaño en la que debe hacerlo. Y deja también al sistema inmunológico comprometido, volviendo al niño propenso a padecer cualquier enfermedad.

La principal causa de muerte en los niños es debido a la desnutrición proteico-energética (Hwa Ong, y otros, 2018).

La prevalencia de desnutrición primaria ha disminuido, es decir, la desnutrición por ingesta insuficiente de alimentos ha podido corregirse durante los últimos años, pero la prevalencia de la desnutrición secundaria no se registra si ha logrado disminuir por igual.

Una enfermedad de base, condiciona la ingesta de un paciente, especialmente en los niños, la reducción de la ingesta, el aumento del catabolismo por factor de estrés, aumento de los requerimientos energéticos, inmunodepresión, riesgo de infecciones entre otros, son los factores de una desnutrición secundaria. (de Oliveira, de Albuquerque, Ferreira Stringhini, Sugai Mortoza, & Alves de Morais, 2017)

Un sin número de complicaciones atraviesa un niño desnutrido, su incompetente sistema inmunológico no le permite ser frente a las enfermedades que presenta, ni mejorar su condición con la alimentación. Los problemas fisiológicos no son los únicos, sino también se ve afectado su crecimiento y desarrollo, ya que está en una de las etapas donde es importante la alimentación adecuada para lograr el crecimiento que esa etapa implica.

La respuesta del niño ante cualquier tratamiento médico o nutricional también se verá comprometida, podría tener un pronóstico desfavorable y por ende aumentar los costos que implica la estancia hospitalaria. La desnutrición en el paciente pediátrico es el resultado de la relación entre la enfermedad y su estado nutricional. El problema se debe tratar de manera temprana para poder establecer un plan de acción adecuado por parte del equipo multidisciplinario que conforme la casa de salud a la que el niño acuda.

Comúnmente la evaluación del estado nutricional se definía por antropometría, pero hoy en día los criterios para valorar una desnutrición resultan ser insuficiente si se considera solo un parámetro para el diagnóstico, también se debe evaluar si existe inflamación relacionada a enfermedad. (Hwa Ong, y otros, 2018)

(Carter, y otros, 2019) indican que la ASPEN, recomendó el uso de herramientas validadas de cribado nutricional para la identificación de riesgo de desnutrición en los pacientes que sean admitidos a un hospital pediátrico. A partir de esto muchas herramientas comenzaron a ser desarrolladas bajo los criterios y parámetros para poder ser utilizadas en niños, pero actualmente no se logra un consenso de cuál herramienta es mejor que otra. Uno de los criterios que debe cumplir estas herramientas son:

- De fácil uso
- Rápido de completar (<5 minutos)
- No se necesita tener un conocimiento previo especial para su uso.

3.1 Complicaciones: causas y efectos

Durante la hospitalización, está comprobado que la desnutrición aumenta, sea este por mala intervención por parte de los profesionales, por los altos costos que implican los tratamientos o por simplemente no haber sido diagnosticada a tiempo. Muchas complicaciones acompañan a un paciente desnutrido, en especial si este grupo es de pediátricos, ya que son más vulnerables a contraer cualquier comorbilidad.

Según (de Ulíbarri Pérez, Támer Lobo, & Pérez de la Cruz, 2015) las complicaciones que causan un aumento en el deterioro nutricional de los pacientes durante la estancia hospitalaria son:

1. La enfermedad de base, que muchas veces genera hipercatabolismo tisular.
2. Pérdida de apetito
3. Ayunos prescritos por el médico para ciertas pruebas clínico-analíticas.
4. Trastornos gastrointestinales que influyen en la ingesta alimentaria.
5. Efectos de fármacos entre otros.

Y las consecuencias que refieren los autores son:

1. Pérdida grave de peso; masa muscular.
2. Ulceraciones
3. Disminución de la capacidad de cicatrización.
4. Aumento de infecciones
5. Tendencia a formación de edemas por malnutrición
6. Eritropoyesis afectada
7. Disminución de la capacidad de absorción del intestino por atrofia de vellosidades intestinales, disminución en la producción de enzimas

digestivas, y hormonas. Puede ocasionarse sepsis debido a la incompetencia de la barrera protectora ante microorganismos.

8. La estancia hospitalaria se extiende
9. Aumentan los costos que implica la medicación y estadía.
10. Aumentos de la morbimortalidad del paciente.

En niños hospitalizados las complicaciones son aún mayor a las mencionadas anteriormente. La enfermedad y las complicaciones secundarias se dará según la relación entre el estado nutricional del paciente y la misma patología. Según (Aponte Borda, Pinzón Espitia, & Aguilera Otalvaro, 2018) Se pueden dividir por dos subgrupos de complicaciones: complicaciones clínicas y económicas como las más evidenciadas.

Complicaciones clínicas: Problemas fisiológicos, deterioro nutricional debido al aumento de requerimientos por el estado catabólico, respuesta negativa ante los tratamientos médicos y nutricionales, baja mejoría clínica, sistema inmune comprometido por lo que son más propensos a contraer infecciones, aumento de comorbilidades, y morbimortalidad.

Complicaciones económicas: Van con relación a las complicaciones hospitalarias, por ejemplo, al haber mayores complicaciones asociados a la patología aumentaran los costos que generen los nuevos tratamientos. Y también los costos de estancia hospitalaria aumentan.

4. Herramientas de cribado nutricional

Entidades como la ASPEN, ESPEN, y ESPGHAN hacen hincapié al personal de admisión de la casa de salud a que el uso de tamizaje nutricional como herramienta sea imprescindible al momento del ingreso del paciente con la finalidad de detectar a tiempo la presencia de desnutrición o posible riesgo, para prevenirla o en caso de que presente deterioro nutricional tratarla a tiempo y que el niño no todas las complicaciones que pueden surgir por su condición. sin embargo, estas herramientas aún no son utilizadas en todas las instalaciones.

Según, (Ortíz, y otros, 2019) el diagnóstico de desnutrición en niños es mucho más crítico debido a que se encuentran cursando el crecimiento y desarrollo. Sus condiciones por las que ingresen influirían en las complicaciones de la enfermedad y en las respuestas favorables de los tratamientos, por lo que las herramientas de diagnóstico ayudarían a tomar medidas de prevención o corrección a tiempo.

Para prevenir el aumento de desnutrición tras el ingreso de hospitalización de un niño, este debe ser evaluado por herramientas de cribado nutricional, para poder planificar la intervención apropiada según el diagnóstico. Ya que la mayoría de los pacientes que ingresan tienden a perder más peso durante su estancia. (García Rivera, y otros, 2018)

La aplicación de las herramientas consiste en una evaluación subjetiva al paciente pediátrico donde se toma en consideración ciertos datos antropométricos, condición médica o riesgo de complicaciones, ingesta nutricional, pérdida de peso, y según el puntaje asignado este se clasificará como riesgo de desnutrición bajo, medio o alto. Los tamizajes incluyen los tratamientos o recomendaciones a seguir según el puntaje. (Marino, Philippa, & Beattie, 2018)

Según (Shaaban, Nassar, El-Shaer, & El-Gendy, 2019), el uso rutinario de las herramientas es aplicado en muy pocas instalaciones debido a que no se ha logrado determinar cuál es la mejor herramienta, y tampoco se han logrado validar todas las herramientas en las distintas poblaciones. Esto se debe a que las herramientas son muy específicas a la población original y no son fácilmente adaptadas de manera apropiada a todas las poblaciones. (Carter, y otros, 2019)

Hay una amplia ausencia del uso de las herramientas en muchos países de América Latina, debido a que la mayoría de ellas están adaptadas a países de lengua inglesa, por lo que resulta una desventaja para aquellos países de lengua española. (Ortíz, y otros, 2019) Sin embargo puede ser útil la aplicación y validación de dichas herramientas para el protocolo de admisión de los pacientes pediátricos.

Actualmente se pueden encontrar 6 herramientas validadas para niños:

1. Pediatric Nutrition Risk Score (PNRS)
2. Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST)
3. Subjective Global Nutritional Assessment for Children (SGNA)
4. Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics (STAMP)
5. Pediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS)
6. Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids)

Tabla 1: Criterios de inclusión según la edad.

Herramienta	Criterio de inclusión: Edad
PNRS	1 mes de edad – 18 años
SGNA	31 días - 17.9 años
STRONGkids	1 mes – 16 años
STAMP	2 años – 17 años
PYMS	1 año - 16 años

Fuente: (García Rivera, y otros, 2018)

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

4.1 Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP)

Según (García Rivera, y otros, 2018) la herramienta para la evaluación de malnutrición en pediátricos STAMP (por sus siglas en inglés), fue desarrollada por McCarthy H, McNulty H, Dixon M, Eaton-Evans MJ.

Fue validada en un estudio sobre una población de Reino Unido, esta herramienta considera 3 aspectos y sigue 5 pasos. Los aspectos que evalúa son: el diagnóstico del paciente y su relación con alteraciones gastrointestinales, la ingesta nutricional del niño durante la hospitalización, y

datos antropométricos para ser comparados con tablas de referencia según edad y sexo. (Fonseca Teixeira & Araújo Lourenço, 2015)

Contiene 5 pasos para evaluar al paciente:

1. Condición Médica: determina si el diagnóstico del paciente tiene complicaciones nutricionales como disfagia, trastornos alimenticios, vómito, etc.
2. Ingesta nutricional: para valorar de manera subjetiva si ha habido o no cambios en la ingesta del paciente, si se mantiene en una buena alimentación, si ha disminuido, o si se encuentra en condición de ayuno.
3. Antropometría: Medición de peso y talla y valoración con tablas de percentiles.
4. Riesgo de desnutrición: determina si se encuentra en alto, medio o alto riesgo de desnutrición.
5. Plan de tratamiento: Cada tratamiento va de acuerdo con los resultados del puntaje del nivel de riesgo de desnutrición.

Las intervenciones o recomendaciones planteadas en el esquema de STAMP están destinadas únicamente a pacientes pediátricos de 2 a 17 años. (García Rivera, y otros, 2018)

La recolección de datos contenidos en la herramienta STAMP es respecto a trastornos gastrointestinales, ingesta de alimentos y antropometría.

Cada paso es evaluado por un puntaje numérico que luego sumados entre todos arrojará un puntaje, este puntaje catalogará al paciente en estado de alto riesgo (> 4 puntos), medio riesgo (>2 <3 puntos), y bajo riesgo (>0 <1 puntos). Cada puntaje tiene su tratamiento o plan de acción a seguir. (Rub, y otros, 2016)

Si el riesgo es alto el plan a ejecutar es la intervención de un profesional para profundizar el estado del niño mediante una consulta personalizada, si es riesgo medio se observará la ingesta del paciente por 3 días, y si el riesgo es bajo el cribado se aplicará posterior a 1 semana de ingreso hospitalario. (García Rivera, y otros, 2018)

4.1.1. Características importantes

- Según, (Teixeira Fonseca & Viana, 2016), STAMP ha mostrado buenos resultados en las prácticas.
- STAMP evalúa niños entre 2 a 17 años.
- STAMP incluye datos antropométricos, diagnóstico médico, ingesta.
- El uso de la herramienta no requiere de personal capacitado ni con conocimientos específicos previos.
- STAMP es diseñado para pacientes pediátricos hospitalizados.
- Provee una evaluación del riesgo nutricional inmediato. (Rub, y otros, 2016)

Tabla 2: Pasos de la herramienta STAMP

STAMP			
STEP 1	¿El niño tiene algún diagnóstico que condicione su nutrición?	SÍ	3
		POSIBLEMENTE	2
		NO	0
STEP 2	¿Cómo está la ingesta nutricional del niño?	SIN INGESTA	3
		INGESTA INSUFICIENTE	2
		INGESTA NORMAL	0
STEP 3	Usar tablas de crecimiento para determinar las medidas de peso y talla del niño	PERCENTIL ≤ 3	3
		PERCENTIL ≤ 2	1
		PERCENTIL -1 A 0	0
STEP 4	Suma de resultados del paso 1 al paso 3	RIESGO ELEVADO	>4
		RIESGO MEDIO	2-3
		BAJO RIESGO	0-1
STEP 5	Criterio de diagnóstico según lo calculado en el paso 4		
	RIESGO ELEVADO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de acción • Intervención nutricionista • Monitoreo 	
	RIESGO MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de ingesta por 3 días • Repetir cuestionario en 3 días • Rectificar el plan si necesario 	
	RIESGO BAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar rutina de cuidado • Repetir cuestionario 1/semana. • Rectificar el plan si es necesario 	

Fuente: Adaptado de la herramienta: "Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics".

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG.

4.2 Pediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS)

La herramienta PYMS fue creada en y estudiada en una población de niños en York Hill, Reino Unido por Gerasmidis y coautores durante el 2008. (Garcia Rivera, y otros, 2018)

Evalúa cuatro parámetros o síntomas que relacionan al riesgo de desnutrición como índice de masa corporal, pérdida de peso, ingesta alimentaria, y la relación de la condición médica con el estado nutricional del paciente. (Fonseca Teixeira & Araújo Lourenço, 2015)

Tiene una estructura de 5 pasos a seguir que debe ser elaborada antes de las 24h de ingreso.

1. Puntuación del índice de masa corporal
2. Pérdida de peso
3. Cambios en la ingesta nutricional
4. Deterioro nutricional por condición médica: Ingesta disminuida o aumentada, requerimientos aumentados o no, pérdidas de nutrientes.
5. Sumatoria de puntos y plan de intervención.

Si el puntaje es mayor a 2, el riesgo de desnutrición es alto y requerirá de una consulta nutricional especializada, si la puntuación es 1, el riesgo es moderado y se recomienda vigilar la ingesta del niño, y la repetición de la encuesta al tercer día, si resulta 0, el riesgo es bajo y se recomienda volver a hacer la encuesta una semana después de la primera evaluación. (Garcia Rivera, y otros, 2018)

4.2.1. Características importantes

- PYMS evalúa niños de edades 1 a 16 años.
- PYMS incluye datos antropométricos, por lo que detecta niños con anormales datos antropométricos. (Chourdakis, y otros, 2016)
- En un estudio comparado con STRONGkids y STAMP, resultó tener mejor afinidad con los resultados del IMC. Y también tuvo mayor afinidad con el SGNA. (Klanjsek, Pajnkihar, Marcun Varda, & Povalej Brzan, 2019).
- (Joosten & Hulst, 2014) definieron a la herramienta como una de las mejores y más confiables herramientas en la determinación de riesgo nutricional.

Tabla 3: Pasos de la herramienta PYMS.

PYMS			
STEP 1	¿El IMC del niño está por debajo del valor de corte que se encuentra en la tabla guía según sexo/edad? *	SI	2
		NO	0
STEP 2	¿El niño ha perdido peso últimamente?	SI (Pérdida involuntaria, <2 años con pobre ganancia de peso)	1
		NO	0
STEP 3	¿El niño ha disminuido su ingesta desde la última semana?	SI (No ingesta o sorbos)	2
		SI (Disminución de ingesta normal)	1
		NO (Ingesta normal)	0
STEP 4	¿La condición actual del niño afectará su nutrición durante la siguiente semana?	SI (No ingesta o sorbos)	2
		SI (Disminución ingesta, aumento de requerimientos, aumento de pérdidas)	1
		NO	0
STEP 5	Sumatoria de resultados de paso 1 a 4		
	RIESGO ALTO >2	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de intervención nutricional • Repetir encuesta en una semana 	
	RIESGO MEDIO 1	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir encuesta en 3 días 	
	RIESGO BAJO 0	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir encuesta en una semana 	

Fuente: Adaptado de la herramienta "PYMS: Paediatric Yorkhill Malnutrition Score".

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

4.3 Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth (STRONGkids)

La herramienta “niños fuertes” por sus siglas en inglés STRONGkids, fue creada por Hulst y un grupo de colaboradores, comprende de cuatro secciones a evaluar: evaluación subjetiva, riesgo nutricional secundaria a enfermedad, pérdida de peso, y la evaluación de la ingesta. (Fonseca Teixeira & Araújo Lourenço, 2015)

La herramienta STRONGkids está diseñada para ser concluida dentro de 3 minutos, por lo que muchos estudios afirman que es la herramienta más rápida y fácil. (Gambra-Arzo, y otros, 2019)

Dos estudios realizados con el objetivo de medir el tiempo de aplicación de la herramienta STRONGkids concluyeron con que es un cribado rápido que no toma tanto tiempo para el profesional y es muy fácil para que pueda ser utilizado por cualquier personal de admisión. (Huysentruyt , y otros, 2013) determinaron que el tiempo utilizado fue de 3 minutos, mientras que el tiempo en el otro estudio hecho por (Moeeni, Walls, & Day, 2014) fue de un rango entre 1 a 5 minutos.

Entre tantas herramientas de cribado, la STRONGkids es la que mejor se ha adaptado a distintas poblaciones a nivel mundial, y ha mostrado ser la más eficiente al momento de predecir y detectar riesgo nutricional comparado a las otras herramientas.

Y a pesar de la falta de consenso entre cual es el Gold Standard entre los cribados, la STRONGkids es la herramienta que mejor se relaciona con el ámbito clínico. Además, ha mostrado ser una herramienta más sensible que específica, lo que representa una buena característica para detectar los riesgos durante la admisión hospitalaria. (Ortíz, y otros, 2019)

(Teixeira Fonseca & Viana, 2016) indican que “la sensibilidad es más importante que la especificidad cuando se trata de herramientas de detección de riesgos nutricionales” con lo que es mejor dar por error un profundo tratamiento nutricional a un niño que pasar por alto su condición de desnutrición y no aplicar correctivos o preventivos

De acuerdo a otros estudios comparativos, STRONGkids ha sido una herramienta ampliamente usada por su gran especificidad y capacidad de detección de riesgos dentro de la práctica clínica, también ha resultado ser la más rápida, viable y un método seguro incluso si este ha sido aplicado por personas no capacitadas o profesionales. La herramienta ha mostrado una relación significativa entre sus resultados y los resultados de los aspectos clínicos de interés, como la estancia hospitalaria, pérdida de peso durante la estancia, y la necesidad de un plan nutricional especializado. (Araújo dos Santos, Queiroz Ribeiro, de Oliveira Barbosa, de Araújo, & Castro Franceschini, 2018)

Los puntos de corte son de niños con similares puntuaciones z de peso para la talla. Lo cual (Huysentruyt , y otros, 2013) sugieren que para que la herramienta sea eficiente es importante ajustar los puntos de corte con relación a la población que será evaluada ya que son esos rangos los que determinarán la eficacia en el desempeño de la herramienta.

4.3.1. Características importantes

- La herramienta STRONGkids evalúa niños entre 1 mes a 16 años.
- Según (Aponte Borda, Pinzón Espitia, & Aguilera Otalvaro, 2018), el 63% de estudios con STRONGkids indican ser la mejor herramienta en niños.
- Es la herramienta que muestra ser efectiva en la predicción del aumento de estancia hospitalaria según indican (Wong Vega, Beer, Juarez, & Srivaths, 2019)
- Es la más rápida en comparación con otras herramientas debido a que su estructura es sencilla y no contiene parámetros antropométricos, (Teixeira Fonseca & Viana, 2016) pero algunos autores toman esa característica como desventaja.
- Los resultados de la encuesta no son valores numéricos. (de Oliveira, de Albuquerque, Ferreira Stringhini, Sugai Mortoza, & Alves de Morais, 2017)

Tabla 4: Pasos de la herramienta STRONGkids.

STRONGkids			
STEP 1	¿Hay alguna enfermedad de base o una posible cirugía mayor que desencadene riesgo de desnutrición?	SI	2
		NO	0
STEP 2	¿Está el niño malnutrido? (Evaluación subjetiva: pérdida de grasa subcutánea y/o masa magra y/o cara delgada, hueca)	SI	1
		NO	0
STEP 3	¿Presenta alguno de los siguientes síntomas? <ul style="list-style-type: none"> • Diarrea >5 deposiciones/día y/o vómito >3 veces/día durante los últimos 3 días • Disminución del apetito e ingesta durante los últimos 3 días • Soporte nutricional preexistente (N.E, N.P) • Incapacidad de comer por molestia o dolor 	SI	1
		NO	0
STEP 4	¿Ha habido cambios en el peso del niño? Pérdida de peso (todas las edades) o retraso de crecimiento en la curva P/T en < 1 año durante las últimas semanas o meses?	SI	1
		NO	0
STEP 5	Criterios de diagnóstico según la puntuación total (Máx. 5 puntos)		
	RIESGO ELEVADO (4-5 PUNTOS)	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención médico o nutricionista • Monitoreo del peso 2/semana • Evaluar riesgo nutricional semanalmente 	
	RIESGO MEDIO (1-3 PUNTOS)	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención nutricional • Monitoreo del peso 2/semana • Evaluar riesgo nutricional semanalmente 	
	RIESGO BAJO (0 PUNTOS)	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención nutricional no necesaria • Monitoreo regular del peso • Evaluar el riesgo nutricional semanalmente 	

Fuente: Adaptado de la herramienta "STRONGkids: Nutritional Risk Screening Tool for Children".

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

5. Formulación de la hipótesis

El uso de la herramienta de cribado nutricional STRONGkids podría ser la más fiable para la detección del riesgo de desnutrición en la población ecuatoriana frente a otras herramientas de cribado.

6. Identificación y Clasificación de las variables

Variables Independientes

- Peso
- Talla
- IMC
- P/E
- T/E
- IMC/E
- Diagnóstico de ingreso
- Edad
- Sexo

Variable dependiente

- Riesgo de desnutrición

6.1 Operacionalización de Variables

VARIABLES		INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE
RIESGO DE DESNUTRICIÓN	Analítica	Herramientas de cribado nutricional	Riesgo alto Riesgo medio Riesgo bajo	Categórica Ordinal
PESO	Caracterización	Peso	Kilogramos (kg)	Numérica Continua
TALLA	Caracterización	Talla	Metros (m)	Numérica Continua
IMC	Caracterización	Peso Talla	Kg/ m ²	Numérica Continua
P/E	Caracterización	Peso Edad	Según punto de corte	Numérica Discreta
T/E	Caracterización	Talla Edad	Según punto de corte	Numérica Discreta
IMC/E	Caracterización	Peso Talla Edad	Según punto de corte	Numérica Discreta
DIAGNÓSTICO	Caracterización	Signos Síntomas	Enfermedad por la que ingresa Condición clínica	Categórica Nominal
EDAD	Caracterización	Edad cronológica o fecha de nacimiento	Años y meses	Numérica Discreta (a) Continua (m)
SEXO	Caracterización	Sexo	Masculino Femenino	Categórica Nominal

7. Metodología de la investigación

7.1 Justificación de la elección del diseño

El presente trabajo de investigación es de tipo relacional de diseño no experimental, ya que no se modifican las variables independientes, y solo se toman datos de la muestra de estudio. Longitudinal ya que en algunos niños se les realizarán más de una medición de las variables, según lo indiquen los resultados de las encuestas. Prospectivo porque este proyecto se diseña y se realiza con datos obtenidos en el presente y que se analizan dentro de un determinado tiempo en el futuro. (Sabino, 2014).

Además, tiene un enfoque mixto ya que dentro de la recolección de datos éstos son cualitativos y cuantitativos. En los resultados se cuantificarán los datos con análisis estadísticos utilizando números y también se detallarán de manera cualitativa los resultados de acuerdo a las características de las encuestas y diagnósticos basados en los datos obtenidos. (Gómez Bastar, 2012).

El análisis de los resultados es comparativo debido a la asociación de los resultados obtenidos mediante las encuestas de cribado nutricional con los datos bioquímicos y la antropometría.

7.2 Población y Muestra

La unidad de análisis de este estudio estuvo conformada por un total de 125 niños y niñas que cumplían con los criterios de inclusión de la presente investigación dentro del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. en la ciudad de Guayaquil.

Para la obtención del tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Se consideró como población total el número de camas disponibles dentro del hospital (185), dando como resultado un total de 125 niños, con un intervalo de confianza del 95% y margen de error del 5%.

7.3. Criterios de inclusión

- Niños que ingresen al servicio de hospitalización del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert E.
- Niños entre 2-10 años.
- Niños con expectativa de estancia intrahospitalaria sea >24 h.

7.4. Criterios de exclusión

- Niños lactantes
- Niños menores a 2 años y mayores a 10 años
- Niños que sean atendidos en consulta externa del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert E.
- Niños con expectativa de estancia intrahospitalaria sea <24 h.

7.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.5.1. Técnicas

La recolección de datos será mediante técnicas como encuestas de cribado nutricional STAMP, STRONGkids, y PYMS, historia clínica, antropometría, exploración física.

- Encuestas de cribado nutricional:

Son una técnica de evaluación rápida que se le realizará a los niños dentro de las primeras 48h de ingreso hospitalario con el fin de identificar el riesgo

o posible riesgo de desnutrición. En base a los resultados de las encuestas se procede a las intervenciones necesarias para el paciente.

- Historia Clínica:

De la historia clínica se recolectarán los datos como diagnóstico clínico y ciertos datos bioquímicos que permitan relacionar el estado nutricional con los resultados de las encuestas realizadas.

- Antropometría:

Los datos antropométricos peso, talla e IMC permitirán evaluar el crecimiento del niño mediante las curvas de los indicadores antropométricos P/E, T/E, IMC/E.

- Exploración Física:

Permite analizar ciertos signos del niño relacionadas a la desnutrición, y corroborar los resultados de las encuestas en relación con lo observado por la exploración física.

7.5.2. Instrumentos

Los instrumentos aplicados en este trabajo fueron:

- Las encuestas de cribado nutricional: STAMP, STRONGkids, PYMS para la determinación del riesgo nutricional.
- Historia Clínica, mediante el cual se obtendrán los datos tomados al momento de admisión del paciente como peso, talla, motivo de ingreso, diagnóstico médico. (Software SERVINTE CLINICAL SUITE)
- Balanza, tallímetro ADAM MDW – 250L, para la determinación de los datos antropométricos peso y talla del paciente en casos donde éstos no hayan sido registrados previamente por el personal de admisión.
- Software WHO ANTRO V3.2.2, herramienta validada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para evaluar de manera más rápida los indicadores de crecimiento del niño: P/E, T/E, IMC/E.
- Software JAMOVI V1.1.8.0

8. Presentación de resultados

8.1. Población de estudio

Tabla 5: Características de las variables de la población de estudio.

n = 125

Sexo	Femenino: 44%	Masculino: 56%	
Variables	Media	Valor mínimo	Valor máximo
Edad (años)	5.70 ± 2.4	2	10
Peso (kg)	20.5 ± 7.7	7	52.9
Talla (m)	1.10 ± 0.1	0.70	1.52
IMC (Kg/m²)	16.5 ±3.0	9.92	25.6

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En la tabla número 5 se puede observar en porcentaje el total de pacientes evaluados de sexo femenino (44%) y sexo masculino (56%). Como también, la media de edad de la muestra fue 5.70 ± 2.4 años, las medias de los parámetros antropométricos utilizados para el estudio como el peso (20.5 ± 7.7 años), talla (1.10 ± 0.1 metros), IMC (16.5 ±3.0 Kg/m²).

8.2. Diagnósticos

Tabla 6: Diagnósticos de ingreso.

n = 125

Diagnósticos	Total	%
Neumonía	16	12.8
Dolor abdominal	16	12.8
Convulsiones	13	10.4
Traumatismo	8	6.4
Otros	72	57.6
	125	100

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: La tabla número 6 muestra la frecuencia de los diagnósticos de ingreso registrados en la historia clínica de los pacientes, siendo los diagnósticos de neumonía y dolor abdominal los más frecuentes con un 12.8%, seguido por convulsiones con un 10.4% y traumatismos con un 6.4% de los casos, el 57.6% restante corresponde a los diagnósticos menos frecuentes registrados, dentro de los cuales se incluyen ataques de asma, fracturas, infecciones, fiebre y entre otros.

8.3. Resultados Indicadores Antropométricos

8.3.1. Peso/Edad

Gráfico 1: Frecuencia en porcentaje de los resultados de Peso/Edad.



Fuente: Tablas de crecimiento Organización Mundial de la Salud
Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 6 muestra que el 92% de los pacientes evaluados presentan un peso normal con relación a la edad, sin embargo, 4.8% presentan bajo peso para la edad y el 3.2% restante presentan bajo peso severo para la edad.

8.3.2. Peso/Edad según sexo

Tabla 7: Frecuencia de los resultados del indicador antropométrico Peso/Edad según el sexo de los pacientes evaluados.

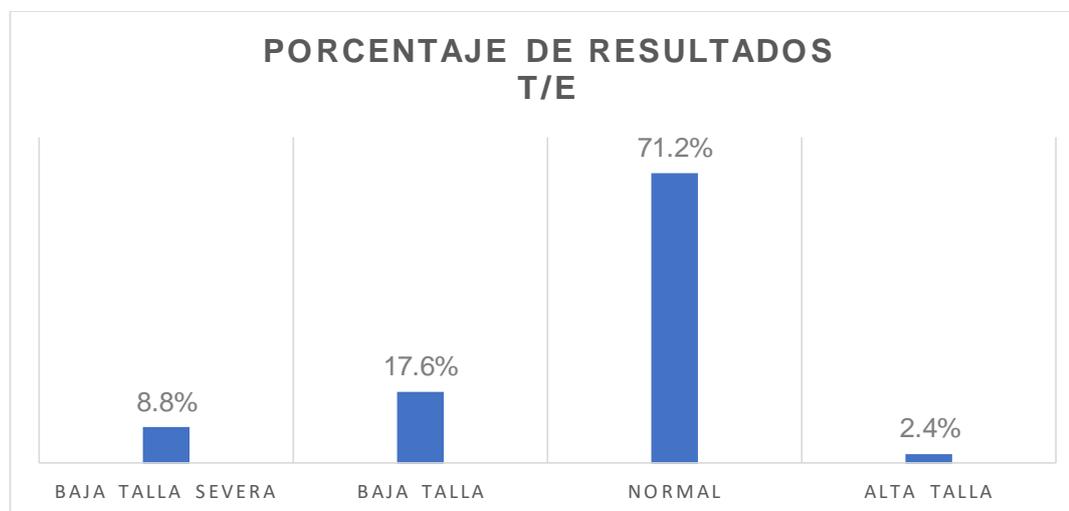
Interpretación	Sexo	
	Femenino	Masculino
Bajo peso severo	1	3
Bajo peso	5	1
Normal	49	66

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En la tabla 13 se demuestra los resultados obtenidos mediante el análisis antropométrico del indicador P/E distribuidos según los sexos de los pacientes evaluados. En donde se puede observar que en el grupo de los pacientes de sexo femenino 49 presentan un peso normal para la edad (39.2%), 5 de ellas presentan bajo peso (4%), y solo 1 con bajo peso severo (0.8%). En el grupo del sexo masculino, 66 pacientes presentan peso normal con relación a la edad (52.8%), 3 pacientes con bajo peso severo (2.4%), y solo 1 con bajo peso (0.8%).

8.3.3. Resultados Indicadores Antropométricos: Talla/Edad

Gráfico 2: Frecuencia en porcentaje de los resultados de Talla/Edad.



Fuente: Tablas de crecimiento Organización Mundial de la Salud
Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En el gráfico número 7 se puede observar que, en relación a la talla y la edad de los pacientes, el 71.2% se encuentra con normalidad. Por otro lado, un 17.6% se encuentran con baja talla, seguido de un 8.8% con baja talla severa, y el 2.4% restante presenta alta talla.

8.3.4. Resultados del indicador antropométrico Talla/Edad según sexo

Tabla 8: Frecuencia de los resultados del indicador antropométrico Talla/Edad según el sexo de los pacientes evaluados.

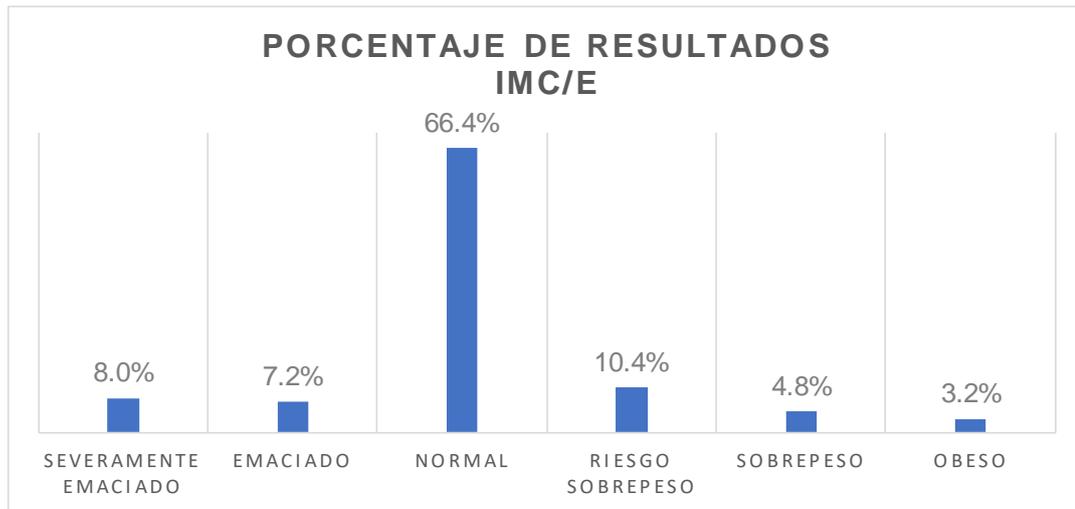
Interpretación	Sexo	
	Femenino	Masculino
Baja talla severa	3	8
Baja talla	10	12
Normal	42	47
Alta talla	0	3

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: La tabla número 14 demuestra los resultados obtenidos mediante el análisis antropométrico del indicador T/E distribuidos según los sexos de los pacientes evaluados. La mayoría de los niños presentan una talla normal 42 niñas (33.6%) y 47 niños (37.6%), baja talla se reflejó en 10 niñas (8%) y en 12 niños (9.6%), 3 de las niñas presentan baja talla severa (2.4%) y 8 en el grupo de los niños (6.4%), y únicamente 3 pacientes del sexo masculino presentan alta talla (2.4%).

8.3.5. Resultados Indicadores Antropométricos: IMC/Edad

Gráfico 3: Frecuencia en porcentaje de los resultados de IMC/Edad.



Fuente: Tablas de crecimiento Organización Mundial de la Salud
Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 8 representa los resultados obtenidos del análisis antropométrico del IMC para la edad de los pacientes, mostrando que el 66.4% de ellos se encuentra con normalidad, sin embargo 10.4% de ellos tienen riesgo de sobrepeso, 4.8% presentan sobrepeso y 3.2% obesidad. Y por otro lado un 7.2% de los pacientes se encuentran emaciados y un 8% severamente emaciados, según las interpretaciones del IMC/E.

8.3.6. Resultados del indicador antropométrico IMC/Edad según sexo

Tabla 9: Frecuencia de los resultados del indicador antropométrico IMC/Edad según el sexo de los pacientes evaluados.

Interpretación	Sexo	
	Femenino	Masculino
Severamente emaciado	4	6
Emaciado	3	6
Normal	43	40
Riesgo sobrepeso	2	11
Sobrepeso	2	4
Obeso	1	3

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En la tabla número 15 se puede observar los resultados obtenidos del análisis del indicador antropométrico IMC/Edad distribuidos por los sexos de los pacientes en el cual, del grupo de sexo femenino 43 de ellas presentan normalidad (43.3%), por encima del rango normal, 2 presentan riesgo de sobrepeso (1.6%) y así mismo 2 niñas, sobrepeso y solo 1 presenta obesidad(0.8%), y por debajo del rango normal, 3 se encuentran emaciadas (2.4%) y 4 severamente emaciadas (3.2%). En el caso del sexo masculino, normalidad presentan 40 de ellos (32%), 11 se encuentran con riesgo de sobrepeso (8.8%), 4 con sobrepeso (3.2%) y 3 de ellos reflejan obesidad (2.4%), mientras que, por debajo del rango normal, 6 niños se encuentran emaciados (4.8%) y los 6 restantes severamente emaciados.

8.4. Bioquímica

Tabla 10: Características de los parámetros bioquímicos considerados.

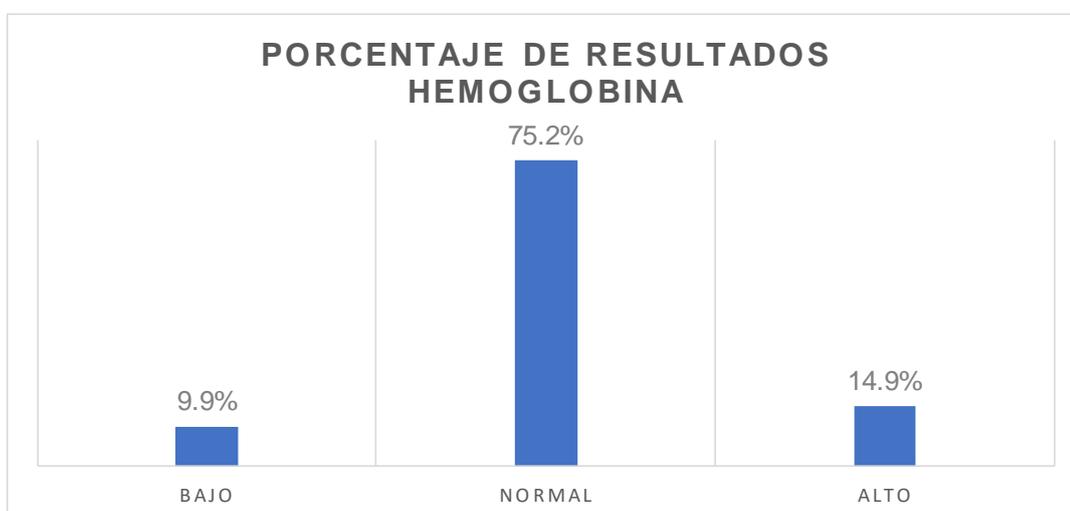
	Hemoglobina	Hematocrito
n = 125		
Media	12.1 ± 1.7	34.6 ± 4.7
Valor mínimo	4.30	12.5
Valor máximo	18.3	52.3

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En la tabla número 10 se puede observar la media del valor de hemoglobina reflejado mediante la historia clínica de los pacientes evaluados, ésta fue de 12.1 ± 1.7. Así mismo la media del hematocrito 34.6 ± 4.7. También se representa el valor mínimo y máximo que se reflejó de cada parámetro, siendo el de la hemoglobina 4.30 el valor mínimo y 18.3 el valor máximo, en hematocrito 12.5 y 52.3 respectivamente.

8.4.1. Resultados del parámetro bioquímico hemoglobina

Gráfico 4: Frecuencia en porcentaje de los resultados del parámetro bioquímico hemoglobina.



Fuente: Software SERVINTE Clinical Suite
Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En el gráfico número 4 se puede observar que el 75.2% de los pacientes evaluados presentan valores de hemoglobina dentro del rango normal (10 – 13.5 g/dL) el 14.9% de ellos niveles altos, y solo un 9.9% niveles por debajo del rango normal.

8.4.2. Resultados del parámetro bioquímico hemoglobina según sexo

Tabla 11: Frecuencia de los resultados del parámetro bioquímico hemoglobina según el sexo de los pacientes evaluados.

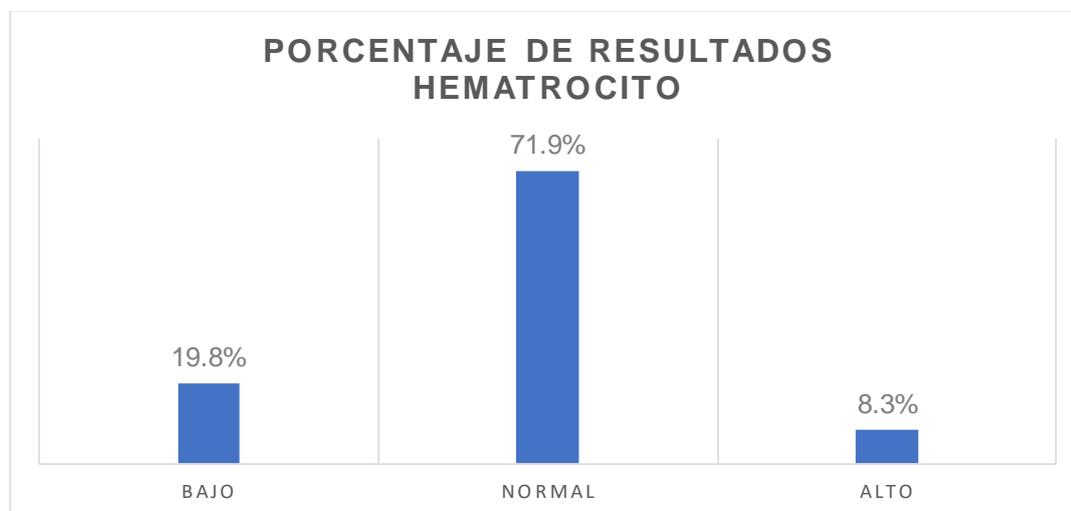
Hemoglobina	Sexo	
	Femenino	Masculino
Rangos		
Bajo	3	9
Normal (10 – 13.5 g/dL)	39	52
Alto	11	7

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: La tabla número de 11 muestra, según el sexo, los resultados de los valores de la hemoglobina obtenidos mediante el análisis bioquímico de los pacientes. Reflejando que la mayoría de ellos de ambos sexos presentan valores normales de hemoglobina, 39 casos en niñas (32.23%) y 52 casos en niños (42.97%). En sexo femenino, 11 presentan valores altos (9.09%) y 3 de ellas valores inferiores al rango normal (2.47%), mientras que en el grupo de sexo masculino 7 de ellos presentan valores altos (5.78%) y los 9 restantes niveles por debajo de lo normal (7.43%)

8.4.3. Resultados del parámetro bioquímico hematocrito

Gráfico 5: Frecuencia en porcentaje de los resultados del parámetro bioquímico hematocrito.



Fuente: Software SERVINTE Clinical Suite
Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 5 muestra que el 71.9% de los pacientes evaluados presentan valores normales de hematocrito (32 – 40%), sin embargo, 19.8% niveles por debajo del rango normal, y solo un 8.3% niveles altos.

8.4.4. Resultados del parámetro bioquímico hematocrito según sexo

Tabla 12: Frecuencia de los resultados del parámetro bioquímico hematocrito según el sexo de los pacientes evaluados.

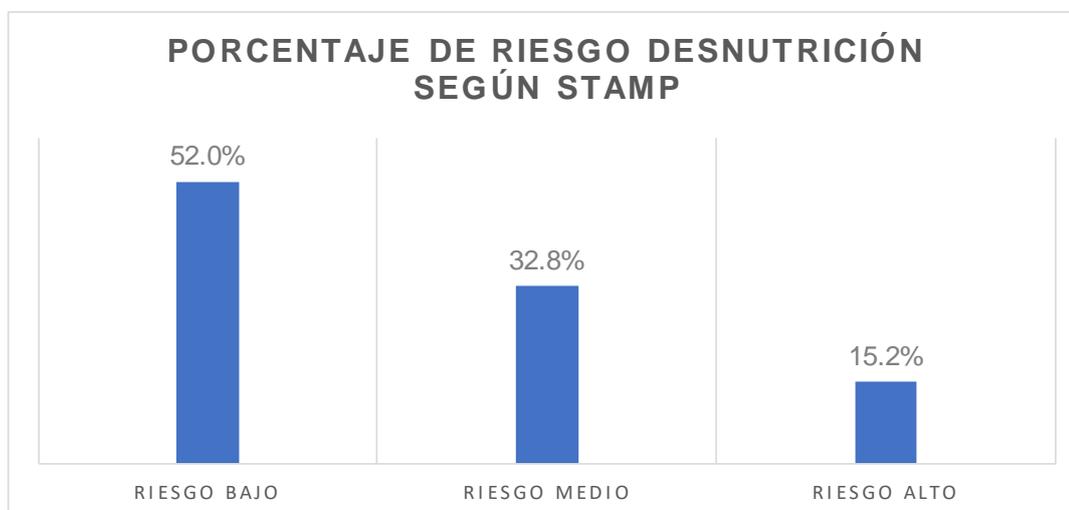
Hematocrito	Sexo	
	Femenino	Masculino
Rangos		
Bajo	10	14
Normal (32-40%)	36	51
Alto	7	3

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En la tabla número de 12 se puede observar distribuido según sexo, los rangos de los resultados del hematocrito obtenidos mediante el análisis bioquímico de los pacientes. Del grupo de sexo femenino, 36 de ellas presentan valores normales de hematocrito (29.75%), 10 pacientes con valores bajos (8.26%) y 7 de ellas valores altos (5.78%). En el grupo del sexo masculino, 51 niños presentan valores normales (42.14%), 14 con valores por debajo del rango normal (11.57%), y 3 de ellos valores altos (2.47%).

8.5. Resultados de la herramienta de cribado STAMP

Gráfico 6: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STAMP.



Fuente: Herramienta de cribado nutricional STAMP
Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 1 muestra la frecuencia en porcentaje del riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario según el cribado nutricional STAMP, demostrando que más de la mitad de la muestra (52%) presenta riesgo bajo, seguido por el un 32.8% con riesgo medio y un 15.2% con alto riesgo de nutrición.

8.5.1. Resultados de la herramienta de cribado STAMP según sexo

Tabla 13: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STAMP según el sexo de los pacientes evaluados.

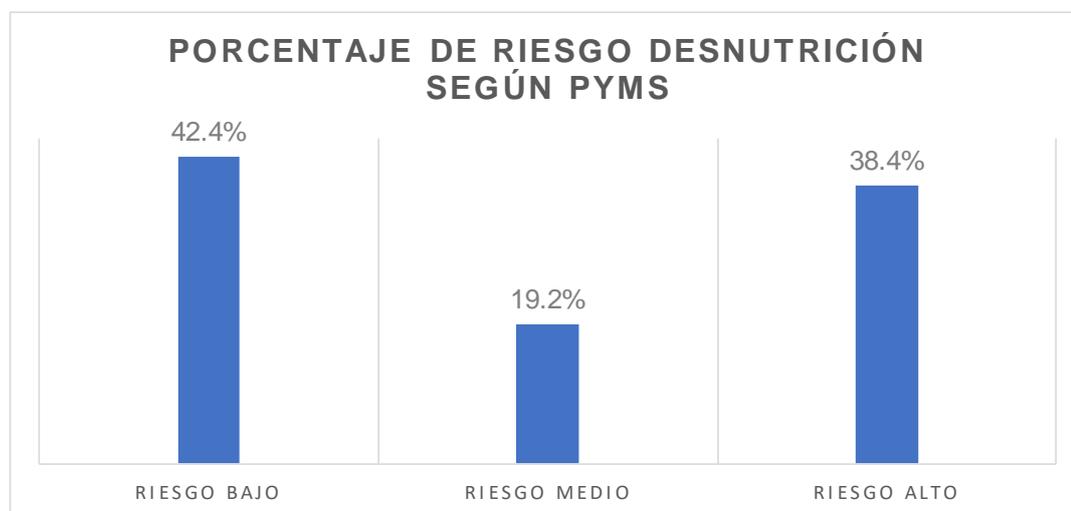
Nivel de riesgo	Sexo	
	Femenino	Masculino
Riesgo bajo	23	42
Riesgo medio	23	18
Riesgo alto	9	10

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: La tabla número 7 muestra, por distribución de sexo, la frecuencia de resultados del riesgo de desnutrición según el cribado nutricional STAMP, reflejando que 23 de los pacientes de sexo femenino presentan riesgo bajo (18.4%), otros 23 pacientes, riesgo medio y los 9 pacientes restantes (7.2%) mostraron tener riesgo alto de desnutrición. Por otro lado, 42 de los pacientes de sexo masculino (33.6%) reflejaron riesgo bajo, 18 pacientes riesgo medio (14.4%) y 10 de ellos riesgo alto (8%).

8.6. Resultados de la herramienta de cribado PYMS

Gráfico 7: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado PYMS.



Fuente: Herramienta de cribado nutricional PYMS

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 2 muestra la frecuencia en porcentaje del riesgo de desnutrición detectado al ingreso hospitalario según el cribado nutricional PYMS, reflejando como resultado que el 42.4% de los pacientes presentan riesgo bajo, seguido de un 38.4% con riesgo alto y los pacientes restantes mostraron un riesgo medio de desnutrición (19.2%).

8.6.1. Resultados de la herramienta de cribado PYMS según sexo

Tabla 14: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado PYMS según el sexo de los pacientes evaluados.

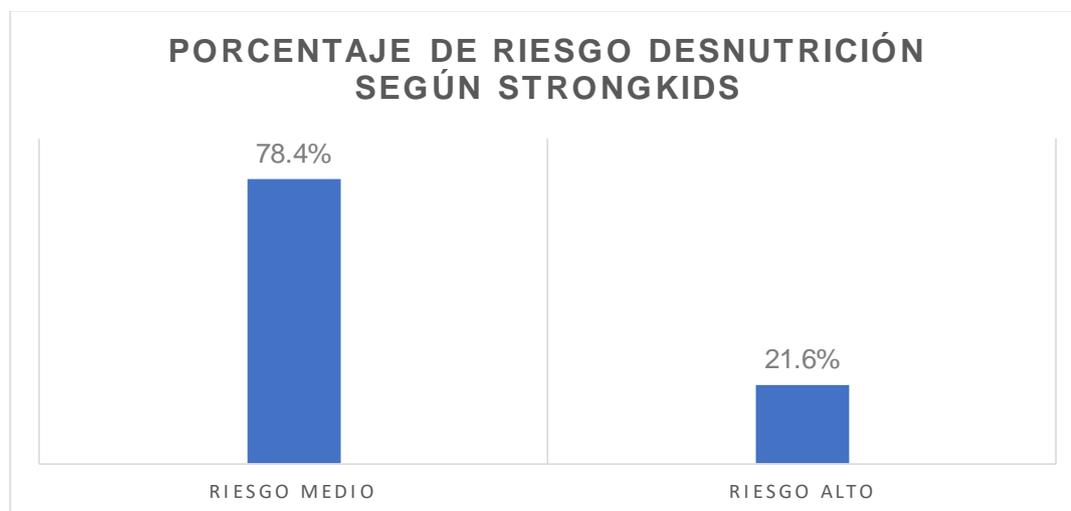
Nivel de riesgo	Sexo	
	Femenino	Masculino
Riesgo bajo	24	29
Riesgo medio	10	14
Riesgo alto	21	27

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: La tabla número 8 presenta, por distribución de sexos, los resultados del nivel de riesgo de los pacientes evaluados con la herramienta de cribado PYMS, mostrando que, en ambos sexos la mayoría presentan riesgo bajo de desnutrición, 24 pacientes del sexo femenino (19.2%) y 29 pacientes del sexo masculino (23.2%). 21 casos de sexo femenino reflejan riesgo alto (16.8%) y 27 del sexo masculino (21.6%). Por último, 10 de los pacientes del sexo femenino presentan riesgo medio (8%), y del sexo masculino los 14 pacientes restantes (11.2%).

8.7. Resultados de la herramienta de cribado STRONGkids

Gráfico 8: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STRONGkids.



Fuente: Herramienta de cribado nutricional STRONGkids

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 3 muestra la frecuencia en porcentaje de los niveles de riesgo obtenidos mediante el uso del cribado nutricional STRONGkids al ingreso hospitalario, demostrando que la mayoría de los pacientes representados por un 78.4% presentan riesgo medio de desnutrición, y el 21.6% riesgo alto.

8.7.1. Resultados de la herramienta de cribado STRONGkids según sexo

Tabla 15: Frecuencia del riesgo de desnutrición detectado por la herramienta de cribado STRONGkids según el sexo de los pacientes evaluados.

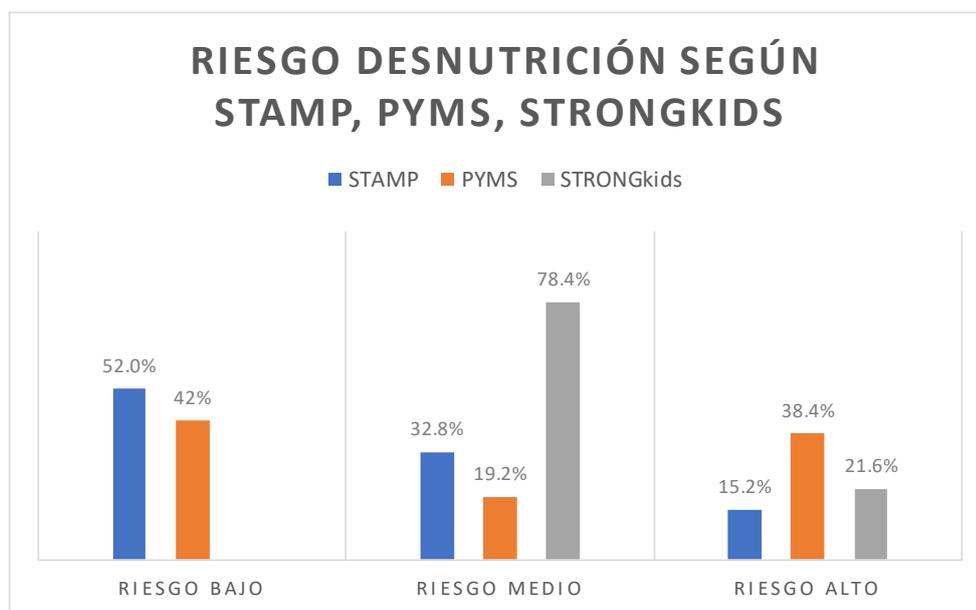
Nivel de riesgo	Sexo	
	Femenino	Masculino
Riesgo medio	42	56
Riesgo alto	13	14

Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: La tabla número 9 representa la distribución del resultado obtenido de la herramienta de cribado STRONGkids por sexos de los pacientes. En los pacientes de sexo femenino 42 de ellos presentan riesgo medio (33.6%) y 13 de ellos riesgo alto (10.4%). Mientras que, aquellos de sexo masculino, a 56 de ellos se les detectó riesgo medio (44.8%), y 14 de ellos riesgo alto (11.2%).

8.8. Comparación de resultados

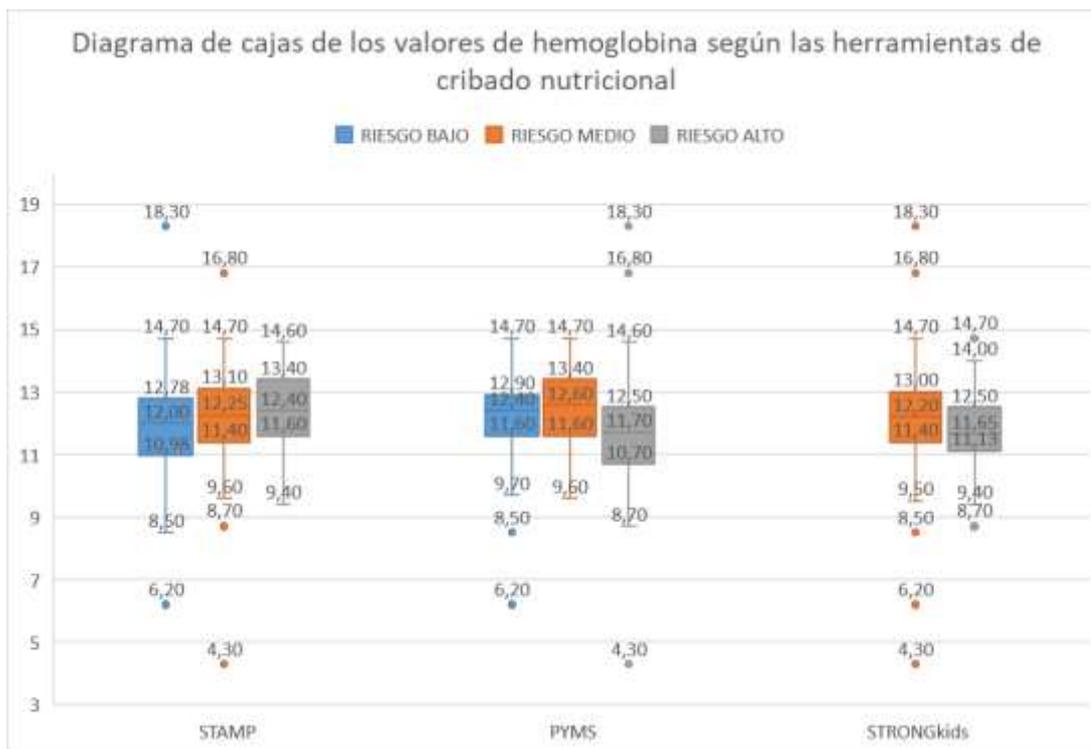
Gráfico 9: Comparación en porcentaje de los resultados obtenidos en las tres herramientas de cribado (STAMP, PYMS, STRONGkids).



Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 9 representa la comparación entre los resultados obtenidos de las encuestas de cribado nutricional STAMP, PYMS, STRONGkids. Demostrando que sí hubo diferencias entre ellos, de los 125 niños, STAMP detectó más casos de riesgos bajos (52%), seguido de un 32.8% diagnosticados con riesgo medio y 15.2% con riesgo alto. PYMS, determinó que el 42% de los niños presentaban riesgo bajo, 34.8% con riesgo alto y solo 19.2% con riesgo medio. Por último, STRONGkids diagnosticó 78.4% de los casos con riesgo medio y 21.6% con riesgo alto.

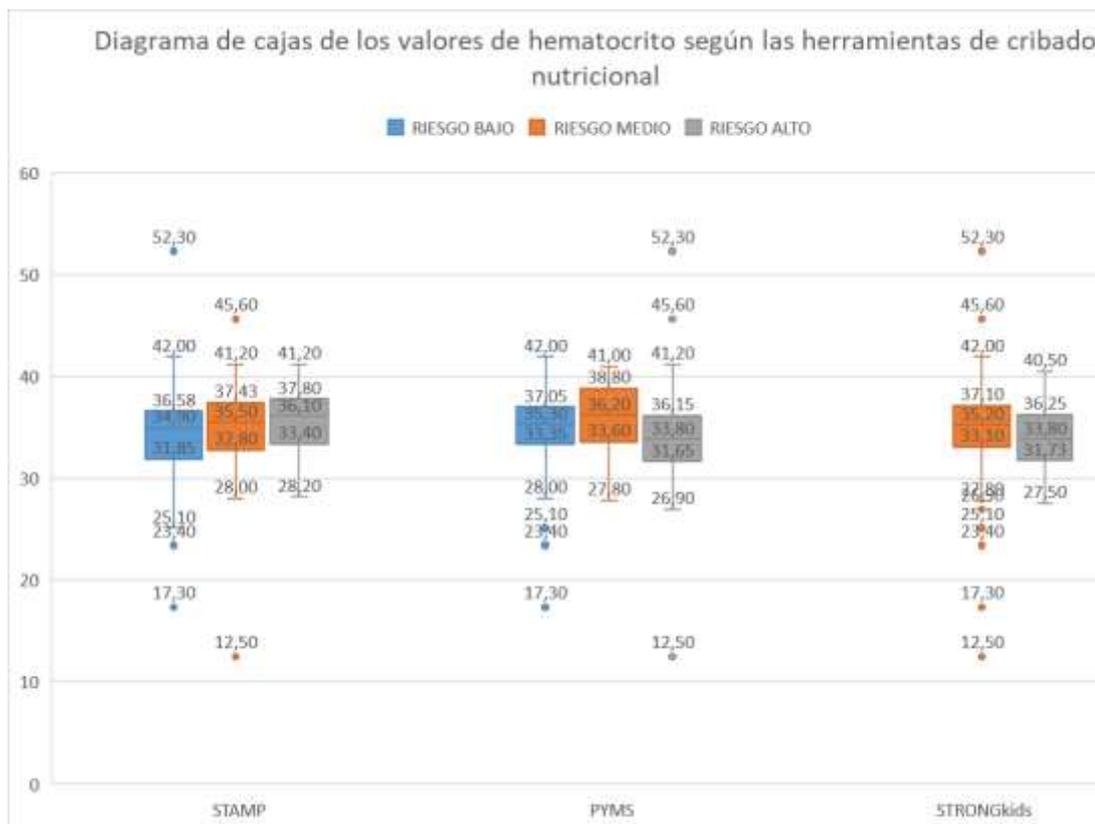
Gráfico 10: Diagrama de cajas de los valores de hemoglobina según las herramientas de cribado nutricional



Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: El gráfico número 10 representa la dispersión de los datos obtenidos mediante la analítica bioquímica de la hemoglobina, agrupada según los diagnósticos de riesgo de cada herramienta de cribado nutricional aplicado. Se pueden observar los valores mínimos, máximos y los cuartiles. Considerando el rango normal de la hemoglobina (10 – 13.5 g/dL), los niños diagnosticados con riesgo medio y alto de desnutrición según STRONGkids también presentan riesgo según valores por debajo del rango normal (<10 g/dL). En cambio, los niños diagnosticados con riesgo alto según STAMP y PYMS no presentan valores de hemoglobina que representen un riesgo, los valores mínimos oscilan entre 9.40 g/dL y 8.70 g/dL respectivamente. También se puede ver que, aquellos niños detectados con riesgo bajo según las herramientas STAMP y PYMS, si presentan valores por debajo del rango normal, considerados valores de riesgo. Los diagnósticos de STRONGkids se asemejan al riesgo de desnutrición reflejado también en la hemoglobina.

Gráfico 11: Diagrama de cajas de los valores de hematocrito según las herramientas de cribado nutricional



Elaborado por: Egas. A., 2019 – Estudiante UCSG

Interpretación de datos: En el gráfico número 11 se puede observar la dispersión de los valores obtenidos del parámetro bioquímico hematocrito de acuerdo a los diagnósticos de las herramientas de cribado nutricional. Según la dispersión, hay valores por debajo del rango normal de hematocrito (32%) que se encuentran en el grupo de riesgo bajo por STAMP y PYMS. Sin embargo, aquellos niños con niveles anormales se encuentran en el grupo de riesgo por STRONGkids. También se puede observar valores normales de hematocrito dentro del grupo de riesgo por las tres herramientas.

9. Conclusiones

Tras el uso de las herramientas de cribado STAMP, PYMS y STRONGkids y el análisis respectivo de los resultados con relación a los objetivos planteados, se concluye lo siguiente:

1. En el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert, de acuerdo a cada cuestionario aplicado, se identificaron los siguientes casos con riesgo alto de desnutrición: 15.2% (STAMP), 38.4% (PYMS) y 21.6% (STRONGkids). Casos de riesgo medio representado por un 32.8%, 19.2%, 78.4% respectivamente, y riesgo bajo 52% (STAMP), 42.4% (PYMS).
2. Los parámetros bioquímicos hemoglobina y hematocrito sirven de guía para la detección de riesgo de malnutrición. Valores por debajo del rango normal son los que se debe considerar para un posible riesgo de desnutrición. En la muestra seleccionada se demostraron los siguientes valores. Con respecto a la hemoglobina, el 75.2% de los pacientes ingresaron con rangos normales, 14.9% con niveles altos, y 9.9% con niveles bajos. De hematocrito el 71.9% de los niños ingresaron con niveles normales, seguido de un 19.8% con niveles bajos, y un 8.3% con niveles altos.
3. Los indicadores antropométricos P/E, T/E, IMC/E, son herramientas complementarias al momento de identificar el estado nutricional en los niños. En los pacientes muestra se determinó lo siguiente: en P/E, el 92% presentaba normalidad, 4.8% bajo peso y 3.2% bajo peso severo. En el análisis T/E, 71.2% con talla normal, 17.6% con baja talla, 8.8% con baja talla severa y solo 2.4% con talla alta. Y con respecto al IMC/E, 66.4% normalidad, 10.4% riesgo sobrepeso, 4.8% sobrepeso, 3.2% obeso, 7.2% emaciado y 8% severamente emaciado.

4. Según la comparación de la antropometría y la bioquímica, se concluye que, entre las 3 herramientas de cribado, STRONGkids es la herramienta más sensible al detectar riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario. STRONGkids, a diferencia de las otras herramientas muy pocas veces refleja resultados de riesgos bajos, es una herramienta que considera la patología y el factor de estrés por la que atraviesa el niño, por consiguiente, aplica de inmediato un plan de intervención temprana para evitar complicaciones. De acuerdo al análisis de varianza (anexo 3y4) también muestra ser la estadísticamente más significativa y fiable en comparación con las otras herramientas.

10. Recomendaciones

Las herramientas de cribado nutricional deberían ser utilizadas dentro del protocolo rutinario del proceso de admisión de los pacientes pediátricos, por lo que es necesario analizar cuál de todas las herramientas existentes se adapta a la población ecuatoriana.

Se debe enfatizar también que la evaluación, intervención y seguimiento nutricional tienen relación directa con los resultados clínicos, tiempo de estancia hospitalaria, costos, entre otras complicaciones, por lo que es importante no pasar de alto este punto. La toma de medidas correctivas y preventivas por parte del equipo multidisciplinario permitirá que la estancia hospitalaria de los menores sea la adecuada.

Este estudio concluye que la herramienta STRONGkids es la más fiable, y estadísticamente más significativa, característica que hace posible la correcta detección de riesgo de desnutrición entre los pacientes, además, su versión en español la hace igual de efectiva a la versión original en inglés, según lo indica un estudio "Validation and Adaptation of the Spanish Version of the STRONGkids Nutrition Screening Tool". (Ortíz, y otros, 2019), lo que permite su aplicación de manera fácil en la población pediátrica ecuatoriana.

Las características a considerar para elegir una herramienta deben ser las siguientes, que sea rápida y que no tome tanto tiempo de evaluación, que pueda ser aplicado por cualquier personal de admisión sea este enfermera, médico o nutricionista, que no requiera toma de mediciones antropométricas ya que en la práctica clínica no hay el tiempo suficiente para aquello. (Araújo dos Santos, Queiroz Ribeiro, de Oliveira Barbosa, de Araújo, & Castro Franceschini, 2018)

Las herramientas de cribado al ser subjetivas no son tan exactas, se deberían realizar más estudios considerando muestras mayores, otras variables como estancia hospitalaria u otras herramientas de cribado para realizar un análisis más exhaustivo y un resultado más significativo sobre la utilidad de las herramientas.

Bibliografía

- Aponte Borda, A. D., Pinzón Espitia, O. L., & Aguilera Otalvaro, P. A. (2018). Tamizaje Nutricional en Paciente Pediátrico Hospitalizado: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 1221-1228.
- Araújo dos Santos, C., Queiroz Ribeiro, A., de Oliveira Barbosa, C., de Araújo, V. E., & Castro Franceschini, S. (2018). Nutritional Risk in Pediatrics by Strongkids: a systematic review. *European Journal of Clinical Nutrition*.
- Bouma, S. (2017). Diagnosing Pediatric Malnutrition: Paradigm Shifts of Etiology-Related Definitions and Appraisal of the Indicators. *Nutrition in Clinical Practice*, 52-67.
- Burgos, R. (2013). Desnutrición y Enfermedad. *Nutrición Hospitalaria*, 10-23.
- Carter, L., Shoyele, G., Southon, S., Farmer, A., Persad, R., Vera, M., & BrunetWood, K. (2019). Screening for Pediatric Malnutrition at Hospital Admission: Which Screening Tool Is Best? *Nutrition in Clinical Practice*, 1-8.
- Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S. C., . . . Singer, P. (2017). ESPEN Guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*, 49-64.
- Cederholm, T., Bosaeus, I., Barazzoni, R., Bauer, J., Van Gossum, A., Klek, S., . . . de van der Schueren, M. (2015). Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition*, 335-340.
- Chourdakis, M., Hecht, C., Gerasimidis, K., Joosten, K., Karagiozoglou-Lampoudi, T., Koetse, H., . . . Hulst, J. (2016). Malnutrition risk in hospitalized children: use of 3 screening tools in a large European population. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1301-1309.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (Abril de 2018). *CEPAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>

- de Oliveira, T. C., de Albuquerque, I. Z., Ferreira Stringhini, M. L., Sugai Mortoza, A., & Alves de Moraes, B. (2017). The Nutritional Status of Hospitalized Children and Adolescents: A Comparison Between Two Nutritional Assessment Tools with Anthropometric Parameters. *Revista Paulista de Pediatria*, 273-280.
- de Ulíbarri Pérez, J. I., Támer Lobo, G., & Pérez de la Cruz, A. J. (2015). Desnutrición Clínica y Riesgo Nutricional en 2015. *Nutrición Clínica en Medicina*, 231-254.
- Fonseca Teixeira, A., & Araújo Lourenço, K. D. (2015). Nutritional Screening in Hospitalized Pediatric Patients: a systematic review. *Jornal de Pediatria*.
- Gambra-Arzo, M., Alonso-Cadenas, J. A., Jiménez-Legido, M., López-Giménez, R., Martín-Rivada, Á., Martínez-Ibeas, M. d., . . . Pedrón-Giner, C. (2019). Nutrition Risk in Hospitalized Pediatric Patients: Higher Complication Rate and Higher Costs Related to Malnutrition. *Nutrition in Clinical Practice*, 1-7.
- García Rivera, R., Montijo Barrios, E., Cervantes Bustamante, R., Zárate Mondragón, F., Cadena León, J. F., Toro Monjaraz, E. M., . . . Roldán Montijo, M. (2018). Métodos de evaluación de desnutrición intrahospitalaria en niños. *Acta Pediátrica de México*, 338-351.
- Huysentruyt, K., Alliet, P., Muysont, L., Rossignol, R., Devreker, T., & Bontems, P. (2013). The STRONGkids Nutritional Screening Tool in Hospitalized Children: a validation study. *Nutrition*.
- Hwa Ong, S., Swee Chee, W. S., Lapchmanan, M., Ong, S. N., Lua, Z. C., & Yeo, X.-N. J. (2018). Validation of the Subjective Global Nutrition Assessment and Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics to Identify Malnutrition in Hospitalized Malaysian Children. *Journal of Tropical Pediatrics*, 1-7.
- Joosten, K. F., & Hulst, J. M. (2014). Nutritional Screening Tools for Hospitalized Children: Methodological considerations. *Clinical Nutrition*, 1-5.

- Klanjsek, P., Pajnikihar, M., Marcun Varda, N., & Povalej Brzan, P. (2019). Screening and Assessment tools for Early Detection of Malnutrition in Hospitalized Children: a Systematic Review of Validation Studies. *BMJ Open*.
- Li, C., Xu, L., Guan, C., Zhao, L., Luo, C., Zhou, B., . . . Xu, Y. (2019). Malnutrition Screening and Acute Kidney Injury in Hospitalized Patients: a Retrospective Study Over 5-year Period from China. *The British Journal of Nutrition is published by Cambridge University Press on behalf of The Nutrition*.
- Marino, L., Philippa, T., & Beattie, R. (2018). Screening Tools for Paediatric Malnutrition: Are We There Yet? *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 1-11.
- Mataix, J. (2009). *Nutrición y Alimentación Humana*. Madrid: Ergón.
- McGrath, C., Arndt, M. B., & Walson, J. L. (2017). Biomarkers to Stratify Risk Groups among Children with Malnutrition in Resource-Limited Settings and to Monitor Response to Intervention. *Hormone Research in Paediatrics*.
- Mehta, N., Corkins, M., Llyman, B., Malone, A., Goday, P., Carney, L., . . . Nutrition, A. S. (2013). Defining Pediatric Malnutrition: A Paradigm Shift Toward Etiology-Related Definitions. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 460-481.
- Ministerio de Salud Pública. (07 de Febrero de 2018). Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GACETA-DESNUTRICI%C3%93N-SE-05_2018.pdf
- Moeeni, V., Walls, T., & Day, A. S. (2014). The STRONGkids Nutritional Risk Screening Tool Can Be Used by Paediatric Nurses To Identify Hospitalized Children at Risk. *Acta Paediatrica*.
- Mokaddem, F. (2016). *Clinical Nutrition*, 237.
- Organización Mundial de la Salud. (16 de Febrero de 2018). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

- Organización Panamericana de la Salud. (2018). *El Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=2109:la-desigualdad-agrava-el-hambre-la-desnutricion-y-la-obesidad-en-america-latina-y-el-caribe&Itemid=360
- Ortíz, S., Pérez-Cruz, E., Lara-Pompa, N. E., Serralde-Zúñiga, A., Fewtrell, M., Peralta-Pedrero, M. L., . . . Guevara-Cruz, M. (2019). Validation and Adaptation of the Spanish Version of the STRONGkids Nutrition Screening Tool. *Nutrition in Clinical Practice*, 589-596.
- Pajnkihar, M., Marcun Varda, N., & Povalej Brzan, P. (2019). Screening and assessment tools for early detection of malnutrition in hospitalized children: a systematic review of validation studies. *BMJ Open*, 1-17.
- Rub, G., Marderfeld, L., Poraz, I., Hartman, C., Amsel, S., Rosenbaum, I., . . . Shamir, R. (2016). Validation of a Nutritional Screening Tool for Ambulatory Use in Pediatrics. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 771-775.
- Sánchez, B. V., García, K., González Hermida, A. E., & Saura Naranjo, C. E. (2017). Sobrepeso y Obesidad en niños de 5 a 12 años. *Revista Finlay*.
- Shaaban, S., Nassar, M., El-Shaer, B., & El-Gendy, Y. (2019). Nutritional Risk Screening of Hospitalized Children Aged < 3 years. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 18-23.
- Shaughnessy, E., & Kirkland, L. (2016). Malnutrition in Hospitalized Children: A Responsibility and Opportunity for Pediatric Hospitalists. *Hospital Pediatrics*, 1-5.
- Soeters, P., Bozzetti, F., Cynober, L., Forbes, A., Shenkin, A., & Sobotka, L. (2016). Defining Malnutrition: A plea to rethink. *Clinical Nutrition*, 1-6.
- Teixeira Fonseca, A., & Viana, K. L. (2016). Nutritional Screening in Hospitalized pediatric patients: a systematic review. *Journal of Pediatrics*, 343-352.

- UNICEF. (Noviembre de 2011). *La desnutrición infantil*. Obtenido de <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
- Wong Vega, M., Beer, S., Juarez, M., & Srivaths, P. (2019). Malnutrition Risk in Hospitalized Children: A Descriptive Study of Malnutrition-Related Characteristics and Development of a Pilot Pediatric Risk-Assessment Tool. *Nutrition in Clinical Practice*, 407-413.
- Wonoputri, N., Djais, J., & Rosalina, I. (2014). Validity of Nutritional Screening Tools for Hospitalized Children. *Journal of Nutrition and Metabolism*.
- World Health Organization. (08 de Julio de 2016). Obtenido de <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/en/>
- Zhang, Z., Pereira, S., Luo, M., & Matheson, E. (2017). Evaluation of Blood Biomarkers Associated with Risk of Malnutrition in Older Adults: A systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*.

Anexos

Anexo 1: Formato de encuesta aplicada

ID		PESO		
SEXO		TALLA		FECHA DE INGR.
EDAD		IMC		P/E
DX		DÍAS HOSPITALIZAC.		T/E
Hb		Hto		IMC/E

STAMP			1	2	3
1	Diagnóstico que condicione su nutrición	SI	3	3	3
		POSIBLEMENTE	2	2	2
		NO	0	0	0
2	¿Ingesta nutricional del niño?	SIN INGESTA	3	3	3
		INSUFICIENTE	2	2	2
		NORMAL	0	0	0
3	P/E o IMC/E	≤ -3	3	3	3
		≤ -2	1	1	1
		-1 a 0	0	0	0
4	TOTAL				

PYMS			1	2	3
1	¿IMC por debajo del p. corte según S/E?	SI	2	2	2
		NO	0	0	0
2	¿Ha perdido peso últimamente?	SI	1	1	1
		NO	0	0	0
3	¿Ha disminuido su ingesta desde la última semana?	SI (total)	2	2	2
		SI (poco)	1	1	1
		NO (normal)	0	0	0
4	Diagnóstico que condicione su nutrición	SI (total)	2	2	2
		SI (poco)	1	1	1
		NO (normal)	0	0	0
5	TOTAL				

STRONGkids			1	2	3
1	¿Hay alguna enfermedad de base o cirugía mayor que cause desnutrición?	SI	2	2	2
		NO	0	0	0
2	¿Niño malnutrido? (Evaluación subjetiva)	SI	1	1	1
		NO	0	0	0
3	Diarrea >5 y/o vómito >3 en últimos 3 días. < apetito e ingesta en los últimos 3 días. Soporte nutricional preexistente (N.E, N.P). Incapacidad de comer por molestia o dolor.	SI	1	1	1
		NO	0	0	0
4	¿Cambios en el peso?	SI	1	1	1
		NO	0	0	0
5	TOTAL				

Anexo 2: Análisis de varianza entre los resultados de hemoglobina y encuestas.

RESUMEN						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
HEMOGLOBINA	121	1458,6	12,055	3,064	0	
STAMP	121	189	1,562	3,982	-10,493	SI HAY DIFERENCIAS
PYMS	121	153	1,264	1,996	-10,790	SI HAY DIFERENCIAS
STRONG	121	343	2,835	1,089	-9,220	SI HAY DIFERENCIAS

Anexo 3: Análisis de varianza entre los resultados de hematocrito y encuestas.

RESUMEN						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
HEMATOCRITO	121	4192,4	34,648	22,455	0	
STAMP	121	189	1,562	3,982	-33,086	SI HAY DIFERENCIAS
PYMS	121	153	1,264	1,996	-33,383	SI HAY DIFERENCIAS
STRONG	121	343	2,835	1,089	-31,813	SI HAY DIFERENCIAS

Anexo 4: Estadística descriptiva de los valores de hemoglobina según los diagnósticos de STAMP, PYMS y STRONGkids.

	Hemoglobina							
	STAMP			PYMS			STRONGkids	
	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
Media	12	12,08	12,38	12,10	12,5	11,72	12,10	11,70
Error Estándar	0,22	0,29	0,30	0,22	0,26	0,29	0,19	0,27
Mediana	12	12,25	12,4	12,4	12,6	11,7	12,2	11,65
Moda	12	12,5	12,4	12	13,8	12,7	12	12,5
Desviación Estándar	1,76	1,91	1,32	1,60	1,25	2,05	1,85	1,38
Mínimo	6,2	4,3	9,4	6,2	9,6	4,3	4,3	8,7
Máximo	18,3	16,8	14,6	14,7	14,7	18,3	18,3	14,7

Anexo 5: Estadística descriptiva de los valores de hematocrito según los diagnósticos de STAMP, PYMS y STRONGkids.

	Hematocrito							
	STAMP			PYMS			STRONGkids	
	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
Media	34,16	34,84	35,48	34,74	35,80	33,85	34,82	33,68
Error Estándar	0,61	0,78	0,74	0,59	0,76	0,78	0,52	0,67
Mediana	34,9	35,5	36,1	35,30	36,2	33,8	35,2	33,8
Moda	35	32	36,1	35	35,2	35,2	35,2	32,2
Desviación Estándar	4,85	5,06	3,23	4,33	3,66	5,43	5,03	3,41
Mínimo	17,3	12,5	28,2	17,30	27,8	12,5	12,5	27,5
Máximo	52,3	45,6	41,2	42	41	52,3	52,3	40,5



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Egas Collantes, Andrea Anabel** con C.C: **0931038921** autora del trabajo de titulación: **Comparación de 3 herramientas de cribado nutricional para determinar el riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario de niños de 2-10 años que acuden al Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **28 de febrero de 2020**

f. _____

Nombre: **Egas Collantes, Andrea Anabel**

C.C: **0931038921**



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Comparación de 3 herramientas de cribado nutricional para determinar el riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario de niños de 2-10 años que acuden al Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert		
AUTOR(ES)	Andrea Anabel, Egas Collantes		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Gabriela María, Peré Ceballos		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TITULO OBTENIDO:	Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	28 de febrero de 2020	No. DE PÁGINAS:	82
ÁREAS TEMÁTICAS:	NUTRICIÓN CLÍNICA; PEDIATRÍA; DESNUTRICIÓN INFANTIL.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	HERRAMIENTAS DE CRIBADO NUTRICIONAL; NIÑOS HOSPITALIZADOS; RIESGO DESNUTRICIÓN; PYMS; STAMP; STRONGKIDS.		
RESUMEN/ABSTRACT	<p>La malnutrición hoy en día sigue siendo un factor importante que aumenta las complicaciones durante la estancia hospitalaria, los niños que ingresan con un estado de nutrición no adecuado se ven afectados en su crecimiento y desarrollo. La concientización sobre este problema ha permitido la elaboración de guías y herramientas para la detección temprana de posibles riesgos y posteriormente el plan de intervención. El objetivo de este estudio fue comparar la efectividad de tres herramientas de cribado nutricional (STAMP, PYMS, STRONGkids) en las primeras 48 horas de admisión en pacientes de 2-10 años del Hospital Dr. Roberto Gilbert, durante los meses de octubre a diciembre de 2019. La muestra estuvo conformada por 125 niños. Los resultados del STAMP mostraron que el 52% tenían riesgo bajo de desnutrición, 32.8% riesgo medio y 15.2% riesgo alto. Según PYMS el 42% presentó riesgo bajo, 38.4% riesgo alto, y 19.2% riesgo medio, mientras que STRONGkids determinó que el 78.4% presentaba riesgo medio y el 21.6% restante riesgo alto. La herramienta STRONGkids resultó ser más efectiva y sensible con la detección de posible riesgo de desnutrición lo cual favorece a los resultados de mejoría en los pacientes debido a que, posterior al diagnóstico, se procede a la intervención nutricional temprana que evita las complicaciones de la propia enfermedad de base y la malnutrición.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-999103309	E-mail: andreaegasc@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ludwig Córdova, Ludwig Roberto		
	Teléfono: +593-999963278		
	E-mail: drludwigalvarez@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			