

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA**

---

**Aplicación del Screening STRONGkids como pronóstico de riesgo de  
desnutrición en hospitalización pediátrica del Hospital Víctor Lazarte  
Echegaray**

---

**Área de Investigación:**

Medicina Humana

**Autor:**

Canepa Livaque, Claudia Pierina

**Asesor:**

Alvarado Sánchez, Orlando Martin

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9975-2605>

**TRUJILLO – PERU**

**2024**

## Aplicación del Screening STRONGkids como pronóstico de riesgo de desnutrición en hospitalización pediátrica del Hospital Víctor Lazarte Echegaray

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="https://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://repositorio.puce.edu.ec">repositorio.puce.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	<a href="https://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%
7	<a href="https://repositorio.ucsg.edu.ec">repositorio.ucsg.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
8	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas    Activo  
Excluir bibliografía    Activo

Excluir coincidencias < 1%

### Declaración de originalidad

Yo, Orlando Martin Alvarado Sanchez, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "APLICACIÓN DEL SCREENING STRONGKIDS COMO PRONÓSTICO DE RIESGO DE DESNUTRICIÓN EN HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY", autor Claudia Pierina Canepa Livaque, dejo constancia de lo siguiente:

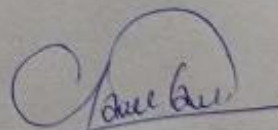
- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 8 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 31 de enero del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "PLICACIÓN DEL SCREENING STRONGKIDS COMO PRONÓSTICO DE RIESGO DE DESNUTRICIÓN EN HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.



Martin Alvarado Sanchez

43697062

Trujillo, 28 de agosto del 2024



Claudia Canepa Livaque

46745897

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9975-2605>

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. TITULO Y NOMBRE DEL PROYECTO**

Aplicación del screening STRONGkids como pronóstico de riesgo de desnutrición en hospitalización pediátrica del Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo, durante el periodo julio 2023 a junio 2024.

### **2. LINEA DE INVESTIGACION**

Morbilidad pediátrica, nutrición pediátrica.

### **3. TIPO DE INVESTIGACION**

**3.1. De acuerdo con la orientación o finalidad:** Aplicada

**3.2. De acuerdo con la técnica de contrastación:** Documentación

### **4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO**

Unidad de Segunda Especialidad en Medicina Humana de la Facultad de Medicina Humana.

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR**

**5.1. Autor:** Canepa Livaque, Claudia Pierina.

**5.2. Asesor:** Alvarado Sánchez, Orlando Martin.

### **6. INSTITUCION Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO**

Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Essalud de la ciudad de Trujillo departamento de La Libertad.

### **7. DURACION**

**7.1. Fecha de inicio:** Julio 2023

**7.2. Fecha de término:** Junio 2024

## **II. PLAN DE INVESTIGACION**

### **1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS**

El presente proyecto tiene como fin determinar el riesgo de desnutrición presente en la mayoría de los pacientes pediátricos hospitalizados, ya que dicho riesgo puede agravar la morbilidad y en algunas situaciones comprometer la vida del paciente.

En su mayoría, los pacientes pediátricos hospitalizados solo reciben cuidados por la patología por la cual fueron ingresaron, olvidando que el niño es un ser en desarrollo, y que valorar su crecimiento es de interés. Por ello, la importancia de la implementación de un tamizaje para prevenir dichos riesgos y tomar las precauciones necesarias, así como, mejorar la calidad de atención de los pacientes en las múltiples esferas de atención. El uso del tamizaje STRONGkids es práctico y sencillo, no siendo necesario antropometría previa y analítica laboratorial, pudiendo incluso aplicarse de forma virtual, lo que simplifica su utilidad.

El estudio en descripción tendrá un diseño observacional, longitudinal, prospectivo y analítico. La muestra serán los pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Víctor Lazarte Echegaray que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Con este proyecto de investigación se busca determinar la utilidad de la escala, así como la importancia de su aplicación.

Luego de una valoración de la población y la bibliografía, se determinó un tamaño muestral de aproximadamente 83 pacientes, el diseño que se seguirá es un diseño analítico: de pruebas diagnósticas considerando la validez de la prueba, sensibilidad, especificidad, los valores predictivos negativo y positivo, probabilidad, aplicando finalmente las curvas de ROC para validar dicha prueba; este estudio se realizará en un periodo de 12 meses en los meses julio 2023 a junio 2024.

Palabras Claves: Screening STRONGkids, desnutrición.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad a nivel mundial existe gran porcentaje de niños con desnutrición, los cuales debido a la falta de recursos y de atención médica oportuna, tienen más probabilidades de adquirir distintas enfermedades que puedan agravar su estado nutricional, y como consecuencia alterar su crecimiento y desarrollo.

En pediatría, es de vital importancia que nuestros pacientes reciban una nutrición adecuada, sobre todo en etapas de desarrollo importantes como por ejemplo los primeros 1000 días, donde se da el máximo desarrollo cerebral, entre otros.

Hay que considerar que la hospitalización misma, incluye estrés, mala alimentación con agravación del déficit nutricional previo, sumado a la patología motivo de internación. Los países de habla Hispana, para ser más específicos, en América Latina, no existe ningún screening nutricional que nos sirva para predecir que pacientes tienen riesgo de desnutrición. Para ello se adaptó distintas herramientas de evaluación nutricional entre ellas: STRONGkids, PYMS, STAMPS. De las cuales las que más tienen aplicación y utilidad son STRONGkids y STAMPS. De acuerdo con la literatura revisada, sigue siendo el screening STRONGkids la de mayor utilidad debido a la facilidad de la aplicación, una sensibilidad alta y una especificidad promedio. En nuestro Hospital en la actualidad, no se aplica ningún tamizaje nutricional, se realiza una antropometría al ingreso y se valora únicamente el peso al egreso, en su mayoría reportan pérdidas significativas, por ello es de vital importancia la aplicación de este tamizaje a fin de identificar los niños con potencial riesgo de desnutrición.

### **Problema:**

¿Tiene el screening STRONGkids valor predictivo para diagnosticar el riesgo de desnutrición en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo en el Año 2023?

### 3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta el problema planteado se hizo una revisión de distintos artículos incluyendo estudios analíticos, revisiones sistemáticas, etc.; entre ellos resalto los siguientes:

**Pereira, D. et al.** En esta revisión sistemática donde se revisaron distintas bases de datos con un total de 49 estudios aprobados para el análisis. Se aplicaron 3 tipos de herramientas de evaluación nutricional: PYMS, STAMP y STRONGkids. Para concluir finalmente que en la mayoría de los estudios STRONGkids era la herramienta más utilizada y con mayor validez.<sup>1</sup>

**Semsawat, N. et al.** El presente es un estudio transversal aplicado en la ciudad de Bangkok, donde se analizaron las historias clínicas de pacientes entre los 30 días y 18 años desde enero a diciembre del 2019, con una muestra aproximada de 3914 pacientes, obteniendo datos como prevalencia de desnutrición del 12.9% con una sensibilidad de 63.2% y una especificidad del 55.6%. debido a estos resultados concluyeron que el tamizaje no podía aplicarse a un nivel de atención terciario y que la calidad de atención era una de las necesidades más importantes para abarcar en dichos hospitales.<sup>2</sup>

**Malekiantaghi, A., et al.** Este estudio transversal que se realiza en pacientes hospitalizados con edades comprendidas entre los 1 a 16 años, utilizó 3 tipos de herramientas para la evaluación nutricional entre ellas PYMS, STAMP, STRONGkids; comparándolo con las medidas antropométricas tomadas al inicio y al final de la hospitalización. Se incluyeron 93 pacientes, concluyendo que de las 3 3 escalas mencionadas PYMES era una herramienta practica en la identificación de desnutrición severa, sin mencionar otros tipos de desnutrición.<sup>3</sup>

**Balaguer López, E., et al.** Investigación aplicada con la finalidad de lograr una adaptación del screening STRONGkids, STAMP, PNRS. Se concluye luego de la traducción y la aplicación que las escalas STRONGkids y STAMP presentan mayor utilidad en la versión español, ya que semánticamente tienen similitudes con la versión original. Ambas versiones fueron adaptadas culturalmente al país donde se aplicaron y bajo el contexto hospitalario donde se llevó a cabo la investigación.<sup>4</sup>

**Pérez-Solís, D., et al.** Se trata de un estudio multicéntrico observacional y longitudinal prospectivo que incluye a niños mayores de un año, comparando las medidas antropométricas inicialmente dentro de las 72 horas y controles posteriores a los 12 a 18 meses luego del alta. El estudio incluyó un total de 81 participantes, comparando las escalas STAMP y STRONGkids, determinando que la primera en mención determinó mayor grado de desnutrición severa, sin embargo, STRONGkids obtuvo una sensibilidad del 100%, recomendando su aplicación a nivel hospitalario.<sup>5</sup>

**Santos, C., et al.** Se realizó un estudio transversal que incluía 641 pacientes por un periodo de 4 años para lo cual se determinó la prevalencia de riesgo de desnutrición: bajo 15.6%, moderado 63.7% y alto 20.7%, mostrando una sensibilidad de 89.4% (IC 95%: 76.9-96.4) para desnutrición aguda y 94%.0 (IC 95%: 86.6-98%) para desnutrición crónica. Llegando a la conclusión de que obtuvieron resultados satisfactorios en la identificación de los riesgos nutricionales.<sup>6</sup>

**Ortíz-Gutiérrez, S., et al.** Se basó en la traducción de la herramienta con la finalidad de su utilidad en español. El estudio abarcó un total de 400 niños, obteniendo resultados de validez de sensibilidad del 86% y especificidad del 72%.<sup>7</sup>

**Dos Santos, C., et al.** En dicha revisión sistemática se analizaron un total de 125 artículos de los cuales solo 22 incluían un análisis de la validación del tamizaje, el tamaño final de la muestra fue de 44 y 2874 que abarcaba un total de 44 hospitales. Se identificó como riesgo principal la desnutrición aguda en base a la comparación con las medidas antropométricas tomadas a los participantes, considerando entonces a al tamizaje STRONGKIDS como válido y reproducible.<sup>8</sup>

**Lee, Y. J., & Yang, H. R.** Se trata de un estudio longitudinal comprendido entre los años 2016 a 2017 reclutando un total de 559 pacientes, para los cuales se aplicaron cuatro herramientas de estudio de riesgo nutricional: STRONGkids, PNRS STAMP y PYMS. Se determinó que para STRONGkids el riesgo de desnutrición fue: 35.6% riesgo bajo, 58.9% riesgo intermedio y 5.5% riesgo alto. Concluyendo que, para la aplicación de las herramientas de tamizaje, es necesario identificar a los pacientes



que pueden aplicar al estudio ya que en su mayoría son pacientes que presentan diagnóstico de desnutrición.<sup>9</sup>

**Da Cruz Gouveia, M., et al.** Investigación donde se reclutaron 245 niños con edades comprendidas entre 1 a 10 años, donde se determinó que 52.7% de sus participantes perdió peso al culminar su internamiento, obteniendo una sensibilidad de 55.8%, especificidad 38.8%, valor predictivo positivo del 50.3%. Tomando el tamizaje de STRONGKIDS como una herramienta de evaluación.<sup>10</sup>

#### **4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

La desnutrición es una amenaza constante del paciente pediátrico, aún más si este se encuentra en situaciones de estrés sumado a la morbilidad que le aqueje. La ejecución de este proyecto cobra importancia porque nos ayudará a determinar la utilidad del tamizaje STRONGkids que es uno de los tamizajes de mayor aplicación en los internamientos pediátricos. Los primeros beneficiarios de los resultados de la investigación serían los Pediatras quienes, con el STRONGkids, tendrán una mejor herramienta para diagnosticar riesgo de desnutrición.

#### **5. OBJETIVOS**

##### **Objetivo General:**

Identificar el valor predictivo del screening STRONGkids para el diagnóstico de riesgo de desnutrición en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante los periodos julio 2023 a junio 2024.

##### **Objetivos Específicos:**

- Determinar la antropometría y los índices antropométricos según peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla, así como índice de masa corporal según la edad y clasificarlos según las curvas de la Organización Mundial de la Salud.
- Determinar la prevalencia de desnutrición en el paciente pediátrico hospitalizado.

- Determinar validez del screening STRONGkids
- Determinar la sensibilidad del screening STRONGkids.
- Determinar la especificidad del screening STRONGkids
- Determinar el valor predictivo positivo y negativo del screening STRONGkids.
- Comparar los datos antropométricos con la evaluación del screening STRONGkids.

## **6. MARCO TEORICO**

Según cifras actuales de la OMS, 52 millones de niños menores de 5 años tienen diagnóstico de desnutrición, entre ellos 17 millones de forma grave y 155 millones con retraso del desarrollo a consecuencia de la emaciación.<sup>11</sup> Siendo este un problema de salud, motivo por el cual el 01 de abril del 2016 en la Asamblea General de las Naciones Unidas fomentó la toma de acciones frente a la malnutrición. Creándose una agenda de trabajo hasta el año 2025 que incluye un conjunto de metas entre las cuales se encuentra: en favor de dietas saludables crear sistemas alimentarios sostenibles <sup>12</sup>

A nivel Latinoamericano, el informe de las Naciones Unidas: Panorama de la Seguridad Alimentaria y nutricional del 2022 informó que el 22.5% de personas de Latinoamérica y el caribe no tiene los suficientes medios para sustentar una dieta saludable, entre ellas el 52% se encontraba en el Caribe, 27.8% Mesoamérica y el 18.4% en América del Sur. Esto se debe en parte al aumento de los precios visto últimamente por el impacto de la pandemia COVID19 y el conflicto entre las naciones de Ucrania y Rusia. La población más afectada fueron los menores de 5 años.<sup>13</sup>

A nivel nacional, en Perú, según el último informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) emitido el 13 de mayo del 2022, resalta que la desnutrición afecta al menos al 11.5% de los menores de 5 años. De estas el área urbana se vio afectado en un 6.8%, mientras que en el área rural alcanzo hasta un 24.4%. Los más afectados fueron Huancavelica (27.1%), Loreto (23.6) y Cajamarca (20.9%). En las edades, el mayor grupo etáreo fue las edades comprendidas entre los 6 y 35

meses hasta en un 38.8%. Lo que resulta curioso es que, de ellos, el 64.0% recibió lactancia materna y el 41.5% tiene una adecuada interacción con su madre. Resaltando la importancia de la lactancia y el apego maternos en la prevención de la desnutrición infantil.<sup>14</sup>

La desnutrición se ha definido según la Organización Mundial de la Salud como un estado en donde existe un desequilibrio negativo en la administración de nutrientes, energía según la demanda el cuerpo, no garantizando un crecimiento y desarrollo adecuado.<sup>12</sup>

Existen múltiples causas de desnutrición, entre ellas se encuentran:

- Factores biológicos y dietéticos: la importancia de la nutrición materna adecuada durante el embarazo para evitar el “circulo vicioso negativo” donde, una madre con antecedente de desnutrición tendrá un bebe de bajo peso, con pobre ganancia ponderal a futuro. A esta teoría también se agregan las comorbilidades que pueda padecer la madre, condicionando el peso del bebe.
- Factores sociales y económicos: quizá hasta ahora el punto más importante, ya que actualmente es el factor más frecuente de desnutrición, debido a bajos ingresos económicos que no garantizan una lonchera saludable. Hay que considerar dentro de este punto la falta de apego materno, la ausencia de figuras paternas y el abandono del menor.
- Factores ambientales: entre ellos se encuentran climas helados que condicionan malas cosechas (sobre todo en ciudades altoandinas), hacinamientos, malas condiciones de higiene en las viviendas.<sup>15</sup>

Fisiopatológicamente existen mecanismos de compensación a la carencia de nutrientes: Movilización y gasto energético: inicialmente se manifestará como reducción de la actividad diaria para mantener los niveles basales de gasto energético, cuando el aporte de nutrientes es muy escaso, se aprecia un decremento de la masa magra y un incremento del catabolismo de las proteínas, favoreciendo el metabolismo de las proteínas hepáticas

y disminuyendo las proteínas musculares. Hasta el 90 – 95% de las proteínas séricas son recicladas de otros metabolismos.<sup>15</sup>

Existen distintos cambios a nivel endocrinológico, relacionados con el aumento de las reservas corporales y disminución de las hormonas involucradas como, por ejemplo: insulina, somatomedina, hormonas tiroideas y gonadotrofinas. Hay un aumento de la actividad de los glucocorticoides favoreciendo el catabolismo de las proteínas musculares, la lipolisis y la gluconeogénesis.<sup>15</sup>

A nivel hematológico, existe una disminución de la masa de eritrocitos, sumado al déficit de hierro, resulta en una anemia por lo general hipocrómica microcítica, aunque en otras situaciones puede existir déficit de ácido fólico y vitamina b12.<sup>15</sup>

A nivel corporal existen cambios en los distintos sistemas, entre los más afectados se encuentran el sistema circulatorio secundario a la anemia presente y al déficit de volumen efectivo que afecta también a nivel renal y gastrointestinal con disminución del peristaltismo. A nivel inmunológico existen deficiencia en las inmunoglobulinas a predominio de la inmunoglobulina A, también existe déficit en el sistema del complemento.

La clasificación puede darse según la clínica, según datos antropométricos, según el tiempo y según la etiología. En la clasificación clínica encontramos la desnutrición tipo Marasmo y Kwashiorkor.<sup>16</sup>

La desnutrición tipo Marasmo, es de tipo energético, el momento de aparición se da hasta los 24 meses, clínicamente se presenta con caquexia, ausencia de masa magra, xerosis y pliegues cutáneos redundantes. En cuanto a la desnutrición tipo Kwashiorkor es de tipo energético y proteico, su aparición es de 18 a 24 meses, y clínicamente se aprecia ascitis, anasarca, alteraciones en el pelo y piel y retraso en el crecimiento.<sup>16</sup> En función al tiempo se puede clasificar en aguda y crónica teniendo como referencia 3 meses. De acuerdo a etiología puede clasificarse en primaria por escasa ingesta de alimentos, secundaria cuando el organismo no logra metabolizar los nutrientes y mixta o terciaria cuando están presentes ambos mecanismos.<sup>17</sup>

La clasificación de Waterlow ha permitido clasificar a la desnutrición según datos antropométricos otorgando distintos grados de severidad según el porcentaje obtenido. Para esta clasificación se utilizan los siguientes indicadores:<sup>17</sup>

- Porcentaje de peso/estatura (P/E):  $\text{peso real/peso para la edad (p50)} \times 100$
- Porcentaje de talla/edad (T/E):  $\text{talla real/talla para la edad (p50)} \times 100$   
Clasificándola entonces como:
- Normal: cuando se encuentra dentro de los percentiles aceptables
- desnutrición aguda: peso para talla bajo el percentil 10 y talla para la edad normal.
- Desnutrición crónica recuperada: talla para la edad bajo el percentil 10 pero peso para la talla dentro de percentiles aceptables.
- Desnutrición crónica agudizado: talla para la edad y peso para la talla por debajo del percentil 10

Otorgándole grados de severidad categorizados en:

- Grado I: menos del 90%.
- Grado II: entre el 80 y 89%.
- Grado III: menos del 79%.

En tiempos pasados gran parte de las herramientas de evaluación para clasificar el riesgo de desnutrición estaban basados en adaptaciones en inglés, causando dificultades de aplicación por la variación del idioma. Si bien es cierto, muchas de estas herramientas fueron adaptadas en versiones en español, la mayoría implicaba el uso de datos antropométricos, así como bioquímicos. En Holanda se creó una screening nutricional conocido como STRONGkids, que recaudaba datos clínicos sin la necesidad de otros datos. Validándose con la herramienta principal para tamizaje de pacientes con sospecha de riesgo desnutrición. La herramienta se aplica a pacientes hospitalizados, no críticos, en menores de 18 años.<sup>18</sup>

Para su aplicación y validez se consideró en el año 2007 un estudio en países bajos que incluía 44 nosocomios durante 3 días y una muestra de

424 pacientes mayores de 310 días. Encontrándose un éxito del 98% en la obtención de datos favorables. STRONGkids proviene de las siglas: Screening Tool for Risk On Nutritional Status and Growth y fue validada finalmente en el año 2010.<sup>17</sup>

El screening comprende 4 variables con preguntas que simplifican su consideración (Anexo n°3: SCREENING STRONGkids):<sup>19</sup>

- Evaluación clínica subjetiva: que brinda 1 punto según considere el evaluador.
- Riesgo de enfermedad: 2 puntos.
- Ingesta nutricional y pérdidas: 1 punto
- Pérdida de peso o aumento de peso: 1 punto.

Clasificando el riesgo según el puntaje obtenido, otorgando algunas recomendaciones:

- Riesgo alto: 4 a 5 puntos
- Riesgo medio: 1 a 3 puntos
- Riesgo bajo: 0 puntos.

**Coop, K., & Potthoff, M. (2022).** Considera a la herramienta STRONGkids como una herramienta práctica, la cual puede ser aplicada en 5 minutos como máximo y en segundos si no se dispone de mucho tiempo. Debe ser aplicada por médicos y enfermeras lo que puede ser beneficioso por el paciente, tiene una sensibilidad hasta del 80% y especificidad del 70% lo que nos asegura su utilidad.<sup>20</sup>

## **7. HIPOTESIS**

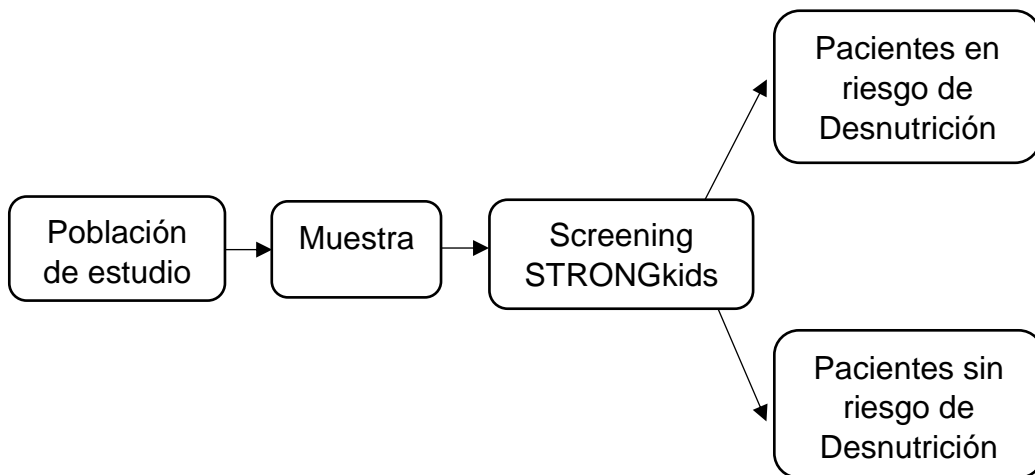
El screening STRONGkids tiene valor predictivo para identificar riesgo de desnutrición en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray durante los periodos julio 2023 a junio 2024

## 8. MATERIAL Y METODOLOGIA

### a. Diseño de estudio:

Observacional, prospectivo, longitudinal y analítico.

De Prueba diagnostica



### b. Población, muestra y muestreo:

#### Población:

- **Universo:**

La población del presente estudio serán todos los pacientes pediátricos que se atienden en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

- **Población de estudio:**

Pacientes pediátricos atendidos en hospitalización del Servicio de Pediatría del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo. Durante julio 2023 a julio 2024 y que cumplan los siguientes criterios de selección.

Según datos estadísticos obtenidos por el libro de registros de Hospitalización de Pediatría, en el año 2022 se hospitalizaron 642 pacientes.

- **Criterios de inclusión:**

- Pacientes atendidos en hospitalización.
- Pacientes mayores de 27 días.
- Pacientes menores de 14 años.
- Pacientes hospitalizados por patología clínica o quirúrgica.
- Pacientes hospitalizados por más de 24 horas.

- Pacientes ingresados a hospitalización desde el servicio de emergencia, consultorio externo, referencia.

- **Criterios de exclusión:**

- Pacientes atendidos en emergencia, observación de emergencia, atención de CRED, consultorio externo.
- Pacientes menores de 27 días.
- Pacientes mayores de 14 años.
- Pacientes que requieren cuidados intensivos
- Pacientes pediátricos hospitalizados menos de 24 horas.
- Pacientes ingresados por psiquiatría con diagnóstico de anorexia.
- Pacientes con diagnósticos sindrómicos que aplican curvas distintas a la Organización Mundial de la Salud o dificultades para la calcular antropometría.

**Muestra:**

- **Unidad de análisis:**

Paciente pediátrico atendido en hospitalización que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión.

- **Unidad de muestreo:**

Paciente pediátrico con riesgo de desnutrición hospitalizado en pediatría del Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo, durante el periodo julio 2023 a junio 2024.

- **Tipo de muestreo:**

Aleatorio simple, probabilístico.

- **Cálculo de la muestra:**

Se estimó el tamaño de muestra en la proporción de pacientes atendidos en hospitalización, teniendo en cuenta el antecedente de prevalencia de desnutrición 12.9%, sensibilidad de 86% y especificidad de 72% del tamizaje, 90% de intervalo de confianza, potencia del 80%<sup>7</sup>, se utilizó la fórmula para tamaño de muestras de pruebas diagnósticas: Los pacientes



se elegirán de forma aleatoria y según el número de camas con las que cuente el servicio.<sup>21</sup> Se utilizó la fórmula:

Tamaño de la muestra:

$$N_{\text{por grupo}} \geq \frac{(Z_{\alpha} \sqrt{P_x(1-P_x)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_y(1 - P_y)})^2}{(P_x - P_y)^2}$$

Se debe seleccionar una muestra con al menos **83 individuos** para detectar, con un nivel de confianza del 90%, si en una población de 642 individuos hay al menos un individuo enfermo asumiendo una prevalencia mínima esperada del 12.9%.

**c. Definición operacional de variables:**

Variable	Definición conceptual	Tipo	Escala de medición	Indicador	índice
Desnutrición (dependiente)	Pérdida anormal de peso del organismo <sup>12</sup>	Cualitativa	Ordinal	Grado I Grado II Grado III	>90% 80 – 89% <70%
Tamizaje STRONGKIDS (independiente)	Herramienta que se usa para reconocer en el paciente características que se vinculan con problemas de nutrición. <sup>18</sup>	Cuantitativa	Ordinal	0 1 al 3 4 al 5	Bajo Intermedio Alto

#### **d. Procedimientos y Técnicas:**

Se iniciará la investigación solicitando autorización al director del Hospital Víctor Lazarte Echegaray con copia al jefe del Departamento materno infantil. Con la finalidad de obtener permiso para disponer de la información de los pacientes (Anexo N°1: consentimiento informado), se solicitará la autorización de los padres. Se aplicará una ficha de recolección de datos virtual (Anexo N°2: Ficha de recolección de datos), para lo cual se tomarán datos antropométricos de los pacientes al ingreso y al alta del paciente, y se aplicará el screening STRONGkids (Anexo N°3: screening STRONGkids) de forma digital a los pacientes.

Todos estos datos obtenidos se obtendrá una base de datos en Excel para poder trabajarlos finalmente en el programa SPSS V27.

#### **e. Plan de análisis de datos:**

- **Estadística descriptiva:** Para las variables cualitativas se considerará el sexo, edad, diagnóstico, estado nutricional previo y riesgo de desnutrición según el tamizaje STRONGKIDS. Se determinará prevalencia de la enfermedad considerando antropometría previa y al egreso. Se determinará la media y mediana de los datos recogidos; así como aplicación de desviación estándar.
- **Estadística analítica:** Se iniciará calculando la sensibilidad, especificidad, valores predictivos de la prueba, así como, odds ratio, posteriormente se aplicará las Curvas de ROC teniendo en cuenta la sensibilidad, especificidad de los resultados obtenidos mediante la aplicación del screening STRONGkids con el fin de medir.

#### **f. Aspectos éticos**

La presente investigación se aplicará teniendo en cuenta los criterios del Informe Belmont que tiene como principios éticos para la investigación: El respeto a los individuos, protección de la autonomía y respeto a sus deseos de participación, para cual usaremos el consentimiento informado. Este proyecto de investigación no representa un riesgo ni una amenaza, manteniendo el anonimato de participación y la justicia.

## 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

La presente investigación se aplicará bajo el siguiente cronograma:

ACTIVIDAD	2023 - 2024											
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Análisis de la situación, selección del problema	x											
Elaboración de instrumentos de recolección de datos	x											
Recolección de los datos		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Análisis de los datos											x	
Elaboración del informe final de investigación												x

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

### • PERSONAL:

PARTIDA	SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (S/.)	FINANCIAMIENTO
2.6.71.51	Gastos por la contratación de personal (asesoría estadística)	HORAS	10	35.00	Financiado por la Universidad Privada Antenor Orrego
2.3.27.21	Consultoría (asesor)	HORAS			Financiado por la Universidad Privada Antenor Orrego
SUBTOTAL				S/. 350.00	

- **BIENES:**

- **DE CONSUMO**

PARTIDA	SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/.)	FINANCIAMIENTO
2.3.21.21	Pasajes y gastos de transporte	Costo de movilidad	20	5.00	Autofinanciado
2.3.19.11	Libros, textos, materiales impresos	Hojas	200	0.20	Autofinanciado
SUBTOTAL			S/. 140.00		

- **DE INVERSIÓN**

PARTIDA	SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/.)	FINANCIAMIENTO
2.6.3.2.1.1	Máquinas y equipos	Ejemplar	1	3150.00	Autofinanciado
2.6.32.22	Mobiliario	Ejemplar	1	2500.00	Autofinanciado
SUBTOTAL			S/. 5650.00		

- **SERVICIOS**

PARTIDA	SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/.)	FINANCIAMIENTO
2.3.22.11	Servicio de suministro de energía eléctrica	Mes	5	60.00	Autofinanciado
2.3.22.21	Servicio de telefonía móvil	Mes	5	39.40	Autofinanciado

2.3.22.23	Servicio de internet	Mes	5	50.00	Autofinanciado
2.3.27.11 .999	Servicio de impresiones, encuadernación y empastado	Producto	5	30.00	Autofinanciado
SUBTOTAL			S/. 897.00		

### **PRESUPUESTO**

<b>PRESUPUESTO</b>	<b>PRECIOS (s/.)</b>
Personal	350.00
Bienes	5650.00
Servicios	897.00
Total	6897.00

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Pereira, D. S., da Silva, V. M., Luz, G. D., Silva, F. M., & Dalle Molle, R. (2023). Nutrition risk prevalence and screening tools' validity in pediatric patients: A systematic review. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 47(2), 184–206. <https://doi.org/10.1002/jpen.2462>
2. Semsawat, N., Dumrongwongsiri, O., & Phoonlapdacha, P. (2023). The Low Sensitivity and Specificity of a Nutrition Screening Tool in Real Circumstances in a Tertiary Care Hospital Setting. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(4), 747. <https://doi.org/10.3390/children10040747>
3. Malekiantaghi, A., AsnaAshari, K., Shabani-Mirzaee, H., Vige, M., Sadatinezhad, M., & Eftekhari, K. (2022). Evaluation of the risk of malnutrition in hospitalized children by PYMS, STAMP, and STRONGkids tools and comparison with their anthropometric indices: a cross-sectional study. *BMC nutrition*, 8(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s40795-022-00525-8>
4. Balaguer López, E., García-Molina, P., Núñez, F., Crehuá-Gaudiza, E., Montal Navarro, M. Á., Pedrón Giner, C., Vitoria Miñana, I., Jovaní Casano, C., Galera Martínez, R., Gómez-López, L., Rodríguez Martínez, G., & Martínez-Costa, C. (2022). Cross-cultural adaptation to Spanish and content validity of three nutritional risk scales. *Anales de pediatría*, 97(1), 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2022.06.001>
5. Pérez-Solís, D., Larrea-Tamayo, E., Menéndez-Arias, C., Molinos-Norniella, C., Bueno-Pardo, S., Jiménez-Treviño, S., Bousoño-García, C., & Díaz-Martín, J. J. (2020). Assessment of Two Nutritional Screening Tools in Hospitalized Children. *Nutrients*, 12(5), 1221. <https://doi.org/10.3390/nu12051221>.
6. Santos, C. A. D., Rosa, C. O. B., Franceschini, S. D. C. C., Castro, J. D. S., Costa, I. B. M., Firmino, H. H., & Ribeiro, A. Q. (2020). StrongKids for pediatric nutritional risk screening in Brazil: a validation study. *European journal of clinical nutrition*, 74(9), 1299–1305. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0644-1>.
7. Ortíz-Gutiérrez, S., Pérez-Cruz, E., Lara-Pompa, N. E., Serralde-Zúñiga, A. E., Fewtrell, M., Peralta-Pedrero, M. L., Medina-Vera, I., Christlieb-

- Zaldívar, C. M., Damasco-Avila, E., & Guevara-Cruz, M. (2019). Validation and Adaptation of the Spanish Version of the STRONGkids Nutrition Screening Tool. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 34(4), 589–596. <https://doi.org/10.1002/ncp.10182>
8. Dos Santos, C. A., Ribeiro, A. Q., Rosa, C. O. B., de Araújo, V. E., & Franceschini, S. D. C. C. (2019). Nutritional risk in pediatrics by StrongKids: a systematic review. *European journal of clinical nutrition*, 73(11), 1441–1449. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0293-9>
  9. Lee, Y. J., & Yang, H. R. (2019). Comparison of four nutritional screening tools for Korean hospitalized children. *Nutrition research and practice*, 13(5), 410–414. <https://doi.org/10.4162/nrp.2019.13.5.410>
  10. da Cruz Gouveia, M. A., Tassitano, R. M., & da Silva, G. A. P. (2018). STRONGkids: Predictive Validation in Brazilian Children. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 67(3), e51–e56. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002029>
  11. Organización Mundial de la Salud. (9 de junio del 2021). Malnutrición. Datos y cifras. <https://www.who.int/>
  12. Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición (28 de mayo de 2016) Octava sesión plenaria, A69/VR/8. [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_R8-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_R8-sp.pdf)
  13. Organización Panamericana de la Salud (19 de enero del 2023). Informe ONU: 131 millones de personas en América Latina y el Caribe no pueden acceder a una dieta saludable. <https://www.paho.org/>
  14. Instituto Nacional de Estadística e Informática (13 de mayo del 2022). Nota de prensa: Desnutrición crónica afectó al 11.5% de la población menor de 5 años.
  15. Benjamin Torún. Salud de la niñez. Modulo II: Manejo del niño y la niña desnutridos; Unidad 1: Etiología, epidemiología, Fisiopatología y manifestaciones clínicas de la desnutrición. (2001). Colegio Medico y Cirujanos de Guatemala.
  16. Jiménez Ortega AI, Martínez Zazo AB, Salas-González MD, Martínez García RM, Liliana Guadalupe González-Rodríguez. Evaluando la

- desnutrición en pediatría, un reto vigente. *Nutr Hosp* 2021;38 (N.ºExtra 2):64-67
17. Jimenez, Maria. Llerena, Tatiana. Validación de la escala strong-kids como herramienta de tamizaje nutricional para identificar riesgo de desnutrición en pacientes pediátricos de 1 mes a 10 años de edad hospitalizados en el Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida” en el período comprendido entre septiembre- diciembre del 2017. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14773>.
  18. Carter, L. E., Shoyele, G., Southon, S., Farmer, A., Persad, R., Mazurak, V. C., & BrunetWood, M. K. (2020). Screening for Pediatric Malnutrition at Hospital Admission: Which Screening Tool Is Best?. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 35(5), 951–958. <https://doi.org/10.1002/ncp.10367>.
  19. Aponte Borda AD, Pinzón Espitia OL, Aguilera Otalvaro PA. Tamizaje nutricional en paciente pediátrico hospitalizado: revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2018;35(5):1221-1228.
  20. Coop, K., & Potthoff, M. (2022). Identifying pediatric malnutrition using STRONGkids: A quality improvement initiative. *The Nurse practitioner*, 47(10), 14–16. <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000873564.46362.96>
  21. Maciel, J. R. V., Nakano, E. Y., Carvalho, K. M. B., & Dutra, E. S. (2020). STRONGkids validation: tool accuracy. *Jornal de pediatria*, 96(3), 371–378. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.12.012>
  22. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM, Stevens MC, Booth IW, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr* 2010;29(1):106-11.



## 12. ANEXOS

### **ANEXO N°1: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACION**

Estimado

Sr(a): \_\_\_\_\_

El objetivo de esta cedula de consentimiento informado es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como su participación en ella.

La investigación tiene como título: **“Uso del screening STRONGkids para identificar riesgo de desnutrición en el área de internamiento del Hospital Víctor Lazarte Echegaray”** es conducida por la Dra. Claudia Pierina Canepa Livaque, el objetivo de esta investigación es determinar la utilizar del tamizaje STRONGKIDS como identificador de riesgo de desnutrición de los pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Para la aplicación de la investigación se tomarán datos antropométricos de su paciente (niño) y la aplicación de una encuesta digital elaborada con el debido sustento científico. Si Usted accede a participar en este estudio, se le pedirán sus datos personales y del nacimiento de su hijo, así como una evaluación antropométrica consistente en peso y talla.

Su participación es estrictamente voluntaria, si acepta formar parte de la investigación, toda la información que se recaudará será confidencial y no se usará con ningún otro propósito fuera de la investigación, por tal motivo, se le asignará un código alfanúmero, el cual nos permitirá asegurarle la confidencialidad de su información y su persona. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán luego codificadas usando números de identificación, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene dudas sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento de la investigación. Igualmente puede retirarse del proyecto en el momento que Usted lo desea, sin que esto lo perjudique.

De tener preguntas sobre mi participación en este estudio puede contactarme vía telefónica al 924129779 y a mi correo claudiapediatriaintegral@gmail.com.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada y que puedo acceder a la información sobre los resultados de esta investigación cuando haya concluido. Para esto puedo contactarme con la Dra. Claudia Canepa Livaque al número o al correo antes mencionado. Desde ya agradecemos su participación.

Yo \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_

He leído la hoja de información que se me ha entregado

He podido hacer preguntas del estudio

He hablado con la Dra. Claudia Canepa Livaque

Comprendo que mi participación es voluntaria

Comprendo que puedo retirarme del estudio en las siguientes situaciones:

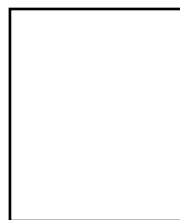
- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la investigación:

Fecha y hora: \_\_\_\_\_

Firma del participante \_\_\_\_\_

En el caso de una persona analfabeta, puede poner su huella digital en el consentimiento informado



Firma del familiar responsable o testigo (según corresponda) \_\_\_\_\_

Le he explicado esta investigación al participante y he contestado todas sus preguntas, creo en ella (el) comprendo la información descrita en este documento y accedo a participar d forma voluntaria:

Fecha y hora:\_\_\_\_\_

Firma del investigador:\_\_\_\_\_

Nombre del investigador:\_\_\_\_\_

## **ANEXO N°2: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Paciente n° \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha de atención: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso a hospitalización: \_\_\_\_\_

Fecha de alta: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Antecedentes prenatales: \_\_\_\_\_

Peso al nacimiento: \_\_\_\_\_

Edad gestacional: \_\_\_\_\_

Comorbilidades: \_\_\_\_\_

Motivo \_\_\_\_\_ de  
internamiento: \_\_\_\_\_

Patología: clínica \_\_\_ quirúrgica \_\_\_

Antropometría al ingreso:

PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ SC: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_ PC: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ T/E: \_\_\_\_\_ P/E: \_\_\_\_\_ P/T: \_\_\_\_\_

ANTROPOMETRIA AL ALTA:

PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ SC: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_ PC: \_\_\_\_\_

T/E: \_\_\_\_\_ P/E: \_\_\_\_\_ P/T: \_\_\_\_\_

### **ANEXO N°3: SCREENING STRONGKIDS**

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

	Evaluar el riesgo nutricional después de una semana.	
--	--	--

<sup>22</sup>Adaptada de: Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM, Stevens MC, Booth IW, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. Clin Nutr 2010;29(1):106-11.