



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**“FACTORES DE RIESGO PARA MALNUTRICIÓN AGUDA SEVERA
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE
PEDIATRÍA DEL INSTITUTO DE SALUD DEL NIÑO - SAN BORJA,
DURANTE EL PERIODO 2019”**

Trabajo Académico para optar el título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

Presentado por:

Claudia Paola Villacorta Contreras (0000-0002-7923-1025)

Asesor:

Carlos Iván Prialé Zevallos: (0000-0002-6515-6239)

Lima – Perú



RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 517 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2020

Lima, 30 de diciembre del 2020

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: “FACTORES DE RIESGO PARA MALNUTRICIÓN AGUDA SEVERA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL INSTITUTO DE SALUD DEL NIÑO – SAN BORJA, DURANTE EL PERIODO 2019 “.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el Título de Segunda Especialidad de Pediatría

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el proyecto de tesis titulado: “FACTORES DE RIESGO PARA MALNUTRICIÓN AGUDA SEVERA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL INSTITUTO DE SALUD DEL NIÑO – SAN BORJA, DURANTE EL PERIODO 2019”, presentado por la alumna CLAUDIA PAOLA VILLACORTA CONTRERAS con N° de registro: 686-2020-POS99.

ART. 2° Nombrar al Docente Carlos Priale Zevallos, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico
Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo

RESUMEN

Introducción: La desnutrición aguda afecta al 8% de los niños del mundo. La desnutrición aguda severa (SAM) es una de las principales causas de mortalidad infantil en menores de 5 años. La lucha contra la desnutrición ha sido abordada por el estado peruano a través del “Plan Nacional de Reducción y Control de Anemia en la Población Materno Infantil y la desnutrición Crónica Infantil en el Perú, 2017 – 2021”, diseñado por el Ministerio de Salud del Perú, también cuenta con el “Plan sectorial para contribuir con la Reducción de las desnutrición crónica Infantil y la Anemia en niñas y niños menores de 26 meses, 2017 – 2021” del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

Objetivos: Establecer factores de riesgo para SAM en niños menores de cinco años, en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño San Borja, durante el periodo 2019. Describir las características demográficas, las comorbilidades (anemia, diarrea 15 días previos, infección de vías respiratorias inferiores, edema, ausencia de apetito), las conductas alimentarias (momento inicio de alimentación complementaria, uso de biberón) de los niños menores de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa , el tiempo de recuperación luego del tratamiento médico de los niños menores de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa, describir la mortalidad de los niños menores de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño San Borja, periodo 2019

Materiales y métodos: Estudio observacional de casos y control retrospectivo. La muestra fue de 70 pacientes con SAM, 140 controles, niños sin SAM, de 6 a 59 meses. Para el análisis comparativo de los grupos se empleará el análisis de regresión logística, y el cálculo de OR ajustado, siendo el intervalo de confianza de 95% y el nivel de significancia < 0.005 . La prevalencia de mortalidad se determinará en los pacientes hospitalizados, para casos y controles

Palabras clave: Desnutrición aguda severa, niños menores de 5 años,

INDICE

1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. JUSTIFICACIÓN	23
4. OBJETIVOS Y/O HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	24
5. MATERIALES Y MÉTODOS	26
6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	31
7. CRONOGRAMA DE TRABAJO	32
8. PRESUPUESTO	33
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
10. ANEXOS	39

1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Según reportes de los Fondos de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en el mundo existen 2200 millones de niños, de los cuales 1000 millones viven en la pobreza (1), en el contexto en que los países donde viven estos niños tiene políticas precarias de salud y bajo presupuesto para asistir las necesidades de salud de la población (1,2); la salud de los niños es una de las partes más afectadas, la inadecuada disponibilidad de alimentos para la nutrición, condiciona en forma progresiva la aparición de la desnutrición, que en la actualidad es un problema de salud pública, representando el 50% de todos los fallecimientos infantiles (3), según la organización mundial de las naciones unidas (ONU), reporta que la desnutrición aguda afecta al 8% de los niños alrededor del mundo (4). La desnutrición aguda severa (SAM) es una de las principales causas de mortalidad infantil en menores de 5 años (2). El riesgo de mortalidad en los niños que sufren desnutrición aguda grave, es hasta nueve veces en comparación a los niños (4). Cada año se estima que tienen el diagnóstico de desnutrición aguda grave en aproximadamente 20 millones de niños, en el mundo (5). La desnutrición infantil y la anemia son un problema de prioridad, que cuenta con esfuerzos constantes en los países de Latinoamérica. La lucha contra la desnutrición ha sido abordada por el estado peruano a través del “Plan Nacional de Reducción y Control de Anemia en la Población Materno Infantil y la desnutrición Crónica Infantil en el Perú, 2017 – 2021”, diseñado por el Ministerio de Salud del Perú, también cuenta con el “Plan sectorial para contribuir con la Reducción de las desnutrición crónica Infantil y la Anemia en niñas y niños menores de 26 meses, 2017 – 2021” del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, también del estado peruano.

De lo expuesto se plantea la interrogante: **¿Cuáles son los factores de riesgo para malnutrición aguda severa, en niños menores de 5 años en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja en el periodo 2019?**

2. INTRODUCCIÓN

La desnutrición resulta de la ingesta insuficiente de alimentos energéticos (grasas, carbohidratos), proteínas y micronutrientes (vitaminas y minerales); como consecuencia de este déficit, se presenta la malnutrición energética y proteica, cuya manifestación clínica final es el marasmo y kwashiorkor (4,5). Según Olsen y col define la desnutrición proteica y energética, como un estado nutricional, donde las deficiencias de energía, proteínas y otros nutrientes tiene como resultado eventos adversos en las funciones del cuerpo humano, teniendo como resultado final la desviación del crecimiento (7). La ausencia de ingesta de nutrientes se presenta en la mayoría de casos en el contexto de determinantes sociales, que no garantizan el aporte adecuado de nutrientes, con deterioro de las funciones tisulares y del sistema inmune que agrava las lesiones o cuadros de enfermedad más agresivos (9,10). Entre los determinantes sociales se encuentran la inseguridad alimentaria en el hogar, el nivel de desarrollo económico, el cuidado de las mujeres gestantes, cuidados del recién nacido y su seguimiento, prevención de enfermedades transmisibles; por lo tanto, la desnutrición aguda está influenciada por los determinantes sociales y es principalmente social (8). La desnutrición primaria tiene su origen en la colonización de enteropatógenos de las vellosidades intestinales (9), con la consiguiente malabsorción de los nutrientes (10) este proceso de instalarse en forma aguda o crónica, determinará la aparición de la desnutrición en sus diferentes manifestaciones clínicas, bioquímicas (11). La desnutrición aguda secundaria se presenta en el contexto de enfermedades crónicas (10). Según la Organización Mundial de la Salud, se define malnutrición aguda severa a un peso muy bajo para la estatura, emaciación grave visible o presencia de edema nutricional. El presente estudio evalúa los factores de riesgo para desnutrición aguda severa, en niños menores de cinco años, en el servicio de Pediatría del Instituto Nacional del Niño San Borja, periodo 2019.

1.1. ANTECEDENTES

Kumar et al (13), realiza un estudio caso control sobre determinantes de desnutrición aguda severa (SAM) en menores de 5 años de edad. El estudio selecciona 292 niños que viven en zona rural. La prevalencia de SAM fue 4.1%, en menores de 5 años. SAM estuvo asociado a bajo nivel socioeconómico OR=17.13, edad de la madre <20 años y >35 años OR=3.2; intervalo de nacimiento <24 meses OR=4.09, grado de instrucción analfabeto OR=3.65, alimentación con biberón OR=2.19 y no iniciar la alimentación complementaria a los 6 meses (AOR 2,91; IC del 95%: 1,73 a 12,03). El estudio llega a la conclusión que la lactancia materna exclusiva, ingesta de calostro, momento de inicio de lactancia materna, no se asociaron a SAM.

Fekadu et al (14), realiza un estudio transversal comunitario, acerca del grado nutricional en niños menores de cinco años. De los resultados: Emaciación tuvo 17.5% de frecuencia, retardo del crecimiento 22.9%, peso insuficiente 19.5%. El modelo de regresión logística multivariable mostró que la lactancia materna se asoció de forma independiente con una reducción de las probabilidades de emaciación (OR = 0,38 (IC del 95%: 0.14 – 0.99); pero la diarrea en los últimos 15 días, incrementó (OR=2.1). Para retraso del crecimiento, los factores favorables fueron diversidad dietética (OR=0.45), alimentación complementaria a los 6 meses (OR=0.25), mientras el uso de biberón para alimentación disminuyó el crecimiento. La disminución aguda del peso estuvo en relación con enfermedad diarreica aguda en los últimos 15 días (OR=3.5); mientras la lactancia fue un factor protector (OR=0.24). El estudio concluye que la emaciación, baja de peso estuvieron en relación a enfermedad diarreica mayor de 15 días, edad inadecuada de inicio de alimentos, así como uso de biberón.

Yohannis et al (15), realiza un estudio transversal retrospectivo, sobre la desnutrición aguda severa (SAM) en pacientes atendidos en un programa terapéutico para pacientes ambulatorios con desnutrición (OTP). La tasa de recuperación se reveló como 64,9% con un IC del 95% (61, 68). La tasa de mortalidad, la tasa de incumplimiento, el aumento de peso y la duración de la estancia fueron de 1,2%, 2,2%, 4,2 g/kg / día y 6,8 semanas, respectivamente. Los niños que vivían a una distancia < 25 min tenían 1,53 veces más probabilidades de recuperación que los niños que residían en ≥ 25 min (AOR = 1,53 a IC del 95% (1,11, 2,12)). La probabilidad de recuperación fue 2.6 veces mayor para los niños con Kwashiorkor que para aquellos con marasmo (AOR = 2.62 a 95% CI (1.77, 3.89)). Del mismo modo, los niños que recibieron amoxicilina tuvieron 1,52 veces más probabilidades de recuperarse en comparación con sus contrapartes (AOR = 1,52 a IC del 95% (1,09, 2,11)). El estudio concluye que la tasa de recuperación y el aumento de peso fueron inferiores al estándar de la esfera. La distancia de la OTP, la provisión de amoxicilina y el tipo de desnutrición fueron factores identificados como significativamente asociados con el resultado del tratamiento de la SAM.

Teferi et al (16) realiza un estudio de cohorte retrospectivo acerca del tiempo de recuperación de SAM y sus predictores, en menores de cinco años, que habían sido tratados por SAM. De los resultados, el 51.9% se recuperó, en promedio en 16 días, las variables que fueron predictores negativos de recuperación fueron: anemia, no frutos secos, no entrar en la fase 2 el día 10 e incremento de peso <8Kg. El estudio llega a la conclusión que el tiempo promedio de recuperación luego de SAM fue 16 días; existen factores que se deben corregir a fin de lograr una rápida recuperación.

Wagnew et al (17), realiza una revisión sistemática, acerca de la malnutrición aguda severa (SAM) en niños, se incluyeron 21 artículos, que comprendieron 8057 niños menores de cinco años con SAM en

Etiopía. De los resultados, fallecieron 10.3%, se recuperaron 70.5%, abandonaron o fueron transferidos 13.8%. Los factores asociados a mortalidad fueron diarrea (OR=1.5), signos de deshidratación (OR=3.1), anemia (OR=2.2). El estudio concluye que los niños con SAM, se requiere además corregir la diarrea, deshidratación y anemia; para reducir la mortalidad

Ramadan et al (18) realiza un estudio de cohorte retrospectivo acerca de la mortalidad y desnutrición aguda severa (SAM), se reclutaron 135 niños menores de 5 años. De los resultados, la mortalidad de los hospitalizados fue de 9.6%, la supervivencia a los 28 días de seguimiento 82.4%. Los OR ajustados (IC del 95%) para el total de muertes por SAM fueron 1,57 (1,10 - 2,99) en niños < 12 frente a \geq 12 meses de edad; 4,79 (2,23 - 6,10) en aquellos con WAZ (Puntaje Z peso para la edad) < - 3DE, 2,99 (1,16-4,66) en aquellos con edema al ingreso y 3,44 (1,07 - 9,86) en niños con complicaciones. Luego del alta de la SAM, los hijos de madres analfabetas presentaron mayor mortalidad (OR=7.1). Las conclusiones del estudio fueron que la edad de la madre, el edema de extremidades inferiores, el puntaje de peso para la edad (WAZ) estuvieron asociados a mortalidad hospitalaria

Nduhukire et al (19) realiza un estudio de cohorte prospectivo acerca de los factores de mortalidad en niños con edad menor de cinco años (U5), (SAM), se reclutaron 122 niños, edad promedio de 15 meses, 58,2% hombres, 90% vacunados, 81% enfermos durante más de 2 semanas antes de la admisión, 71% de centros de salud primaria y la mayoría con VIH (76%). La mortalidad hospitalaria fue de 10.7%. Los pacientes que necesitaron fluidos endovenosos, tuvieron mayor mortalidad (OR=7.2). Las conclusiones del estudio fueron, que la mortalidad hospitalaria fue 10.7% en U5 con SAM, las comorbilidades (VIH) y uso de líquidos endovenosos predijeron mayor mortalidad.

Gavhi et al (20), realiza un estudio observacional, transversal, en niños con desnutrición aguda grave hospitalizados y los factores

asociados a su mortalidad. Se reclutaron 956 niños, 50.2% fueron varones, la media de edad 13 meses. 25.9% de la mortalidad global fue atribuida a SAM. Las comorbilidades más frecuentes fueron diarrea 63.8%, infecciones del aparato respiratorio inferior 42.4%. Los factores en relación a mortalidad fueron uso de medicina vegetales (OR=2.2), falta de apetito (OR=2.7), circunferencia de brazo medio – superior (MUAC) <11.5 cm (OR=3.0) infecciones tracto respiratorio inferior (OR=1.6), hipoglicemia (OR=12.4), VIH (OR=2.3). Las conclusiones del estudio, que el uso de hierbas, hiporexia, infecciones de vías respiratorias inferiores, anemia, hipoglucemia, VIH incrementan la mortalidad en niños SAM.

Flores et al (21), realiza un estudio de la desnutrición crónica en población amazónica, en base a la encuesta Nacional de Hogares (ENDES 2013) en menores de cinco años. Se tomó como parámetro de malnutrición crónica (<- 2 desviaciones estándar, para valores de Z de talla para la edad), niveles de hemoglobina (<11g/dl). La desnutrición crónica afectó al 43,0% y la anemia al 43,5% de los niños menores de 5 años de hogares indígenas. Se encontró asociación entre los niveles bajos de hemoglobina y la edad ($p < 0.001$). El estudio concluye que la desnutrición crónica y anemia resultaron elevadas en niños menores de 5 años de hogares indígenas en la selva del Perú.

Bernabeu et al (22), realiza un estudio transversal, analítico acerca de la desnutrición en zonas rurales de México, se reclutaron 72 niños menores de 5 años, desnutrición crónica representó el 25%, mientras la aguda fue de 2.8%; también se identificó malnutrición en exceso en 11.2%. La ausencia de lactancia materna estuvo en relación con la desnutrición crónica ($p = 0.014$) y ser hijo único relacionado con obesidad ($p = 0.016$). Las conclusiones del estudio informan de la relación entre obesidad y ser hijo único y ausencia de lactancia materna con desnutrición crónica.

Mamani et al (23), realizan un estudio observacional, transversal, acerca de la desnutrición en Bolivia, se reclutaron 4885 niños menores

de 5 años. El estudio encuentra en 21% la desnutrición crónica, mientras la desnutrición global 6%, la desnutrición aguda en 6.1%, sobrepeso y obesidad 16.5%. La relación del indicador peso/talla 17.6%, el 66.0% presentaban sobrepeso u obesidad en el grupo de 1 a 3 años. El estudio reporta que la relación entre talla baja y obesidad es significativa; además de la desnutrición en niños de 1 a 3 años

1.2 MARCO TEÓRICO

La ingesta inadecuada de nutrientes y energía en niños, tienen consecuencias en el desarrollo de la persona humana, debido a que existe impacto en el crecimiento y su capacidad de respuesta a las injurias externas del ambiente (10). El número estimado de niños con bajo peso (puntaje Z de peso para la edad < 2) a nivel mundial es 101 millones o 16%. No se ha alcanzado para niños menores de 5 años, los objetivos de la Asamblea Mundial de la Salud de reducir y mantener la prevalencia de desnutrición por debajo del 5% para 2025. En estudios que utilizan varios métodos para evaluar la desnutrición, los reportes en pacientes hospitalizados, con desnutrición aguda, en los países desarrollados osciló entre el 6 y el 51% (24). Hacia el año 2008, los criterios de Waterlow fueron introducidos por Pawellek y col (25) para la clasificación de los niños desnutridos, en un hospital de Alemania. La prevalencia de la desnutrición varió según la afección médica subyacente. y osciló entre 40% en el caso de enfermedades neurológicas, 34,5% para problemas de infectología (25). Los pacientes con comorbilidades subyacentes, tenían más probabilidades de estar desnutridos 43.8%. A pesar de las diferencias en las medidas de desnutrición; por tanto, la desnutrición también es evidente en sociedades desarrolladas (9). La ingesta inadecuada de energía conduce a diversas adaptaciones fisiológicas, incluida disminución de la tasa de crecimiento, catabolismo y disminución de la masa grasa, masa muscular y visceral, más reducción del gasto en producción de energía (9,11).

Síndromes clínicos: La desnutrición aguda se manifiesta mediante síntomas y signos relacionados al déficit de proteínas, carbohidratos o ambos, denominados Kwashiorkor, Marasmo y sus estados intermitentes (28).

Marasmo

El término “marasmo” se infiere de la palabra griega “marasmo”, que se correlaciona con el desgaste o marchitez. El marasmo es el síndrome de desnutrición aguda más frecuente (29). Es debido a inadecuada ingesta de energía durante un periodo de meses años, debido al aporte inadecuado de nutrientes, con severa deprivación de energía, y se caracteriza por pérdida de tejidos corporales, particularmente músculos y grasa subcutánea, como resultado de una severa restricción en la ingesta energética. Las necesidades calóricas en niños menores de cinco años están incrementadas; así como la inmadurez del sistema inmune, incrementa la susceptibilidad a las infecciones (30). Estos niños parecen demacrados, débiles y letárgicos, en el estado grave se vuelven irritables y difíciles de consolar; se evidencia disminución de la frecuencia cardiaca, disminución de la presión arterial, disminución de la temperatura por debajo de los niveles normales, la disminución de grasa subcutánea determina la presentación de una piel xerótica, arrugada y suelta (9) Según el desgaste muscular, el grado uno evidencia compromiso de axila e ingle; el grado dos compromiso de muslos y glúteos, el grado tres compromiso de tórax y abdomen y el grado cuatro, se comprometen los músculos de la cara (10)

Kwashiorkor

El término “Kwashiorkor” fue empleado por primera vez en el año 1933, esta palabra proviene del idioma Kwa, cuyo significado es “la enfermedad del destete” (27). Kwashiorkor se relaciona a una ingesta inadecuada de aporte proteico; no obstante, aporte calórico normal: fue primero reportados en niños con dietas de maíz (estos niños han sido llamados "bebés azucarados", por la razón de que la dieta es

típicamente con proteínas disminuidas, con carbohidratos elevados (31). Los principales factores sociales implicados en este grado de déficit nutricional, se encuentran las hambrunas, zonas de desastre sin suministro de alimentos y en menor proporción en zonas con alimentación carente de proteína animal (32) Kwashiorkor representa una respuesta inadaptada a la inanición, siendo el edema la característica distintiva de Kwashiorkor, que no existe en el marasmo (33), y generalmente se evidencia niveles bajos de albúmina sérica, niveles de cortisol altos, no activación de la hormona antidiurética; por lo general, comienza como edema del pie (grado I), luego edema facial (grado II), paraespinal y edema torácico (grado III) hasta la asociación con ascitis (grado IV). La principal característica de este grupo es el edema de miembros inferiores; aunque, el peso para la edad es normal, alteraciones dependientes de la piel (dermatosis, cabello hipo pigmentado, quebradizo, dispigmentado, color amarillo rojizo), el abdomen distendido, hepatomegalia. Las manifestaciones cutáneas son características y progresan durante el transcurso de los días, con manifestaciones dérmicas con piel seca con atrofia, formación de hiperqueratosis e incremento de la pigmentación, que luego se divide cuando se estira, lo que resulta en erosiones y piel eritematosa subyacente (9). Varios cambios cutáneos en el Kwashiorkor infantil incluyen piel de aspecto barnizado (64%) máculas oscuras (48%), lesiones xeróticas (28%), disminución de la pigmentación (18%) (12)

Kwashiorkor Marásmico

El Kwashiorkor marásmico está representado por características mixtas tanto del marasmo como del Kwashiorkor. De manera característica, los niños con Kwashiorkor marasmático tienen emaciación y edema graves al mismo tiempo, hepatomegalia, debido a hígado graso.

Evaluación nutricional

La evaluación nutricional, se realiza luego de haber identificado el riesgo nutricional, esta comprende los antecedentes de tipo de dieta, luego datos antropométricos, comparándolo con estándares de las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (34), los parámetros más importantes comprenden el grosor del pliegue cutáneo y la circunferencia media del brazo (MUAC) (35). Las preguntas sobre las comidas, la ingesta de alimentos y las dificultades para comer deben preguntarse de rutina. tomar la historia clínica y dar una rápida impresión cualitativa de la ingesta nutricional. La valoración nutricional debe ser en lo posible más cuantitativo (34), incluye tener un registro diario de alimentos y su aporte de energía (36), la curva de peso, altura, circunferencia de cabeza (37), en niños prematuros, se debe tener en cuenta las semanas antes de llegar al término, a fin de tener una edad “corregida” (38) hasta los dos años de edad, la circunferencia de la cabeza y su crecimiento, está en relación al neurodesarrollo de niños en edad escolar (39). Los valores de MUAC varía mínimamente durante los primeros años de vida, es simple, preciso, y predice la mortalidad relacionada con la desnutrición con una sensibilidad y especificidad aceptable (40). La mayoría de parámetros para medir el grado nutricional, están basados en niños sin edema; para estos casos de presencia de edemas y cambios de líquidos, se sugieren MUAC para la clasificación de desnutrición aguda en este grupo de pacientes (38,40); el pliegue cutáneo del tríceps solo puede ser una herramienta de detección útil en niños; no obstante, en casos de atrofia muscular está por definirse (41,42). La longitud del niño es algo sencillo en condiciones normales; pero cuando el niño se ve afectado por una enfermedad, es difícil obtener una altura de pie; en estos casos debemos adaptarnos a las tablas de longitud portátiles, para niños en posición acostada (es decir, una mesa de medición); en particular, si está recostado y de pie se obtienen para la misma persona, una diferencia de

aproximadamente 0,8 cm, en altura. La relación entre el peso en kilogramos y la altura en metros cuadrados, determina el índice de masa corporal (IMC), se puede utilizar para expresar el peso ajustado a la altura. Es importante complementar los datos antropométricos con el laboratorio, en especial si deseamos monitorizar la desnutrición secundaria (8); en estados de carencia de nutrientes, generalmente existen múltiples deficiencias, que requieren corroborarse a través de marcadores de laboratorio (10); uno de los marcadores más importantes, son las pruebas que evalúan las reservas de proteínas viscerales (albumina, pre albúmina, proteína de unión al retinol) (9)

Tratamiento

Las estrategias de manejo de la desnutrición aguda dependen del tipo de desnutrición, identificación de su causa y su gravedad (10)

Desnutrición aguda primaria

En la desnutrición primaria aguda moderada, se recomienda el manejo en el hogar, incluyendo asesoramiento a los padres, con énfasis en la continuación de la lactancia materna y los servicios complementarios adecuados alimentación (intervenciones nutricionales específicas). En base a la necesidad de reponer proteínas y mantener la energía calórica, estos deben recibir además de los requerimientos basales 25 Kcal/kg por día de energía adicional (43) con suplementos de minerales y micronutrientes (44). Los niños con desnutrición aguda grave sin complicaciones pueden ser tratados en sus hogares, con alimentos terapéuticos listos para usar (pasta de maní, leche en polvo, aceite vegetal y una mezcla de minerales y vitaminas según las recomendaciones de la OMS) (45). Debido a la alta fragilidad de los niños con desnutrición, estos deben ser hospitalizados; a fin de manejar las complicaciones graves de la desnutrición aguda (10) o hasta que los niños estén listos para que los padres se hagan cargo del manejo ambulatorio (11). En caso el niño adquiera una complicación, esta puede ser mortal; es por ello que

se ha planteado un protocolo del manejo de las complicaciones de los niños con desnutrición aguda (43), se inicia con el aporte necesario a las células dependientes de glucosa, generalmente los niños están letárgicos por la falta de carbohidratos; el siguiente paso es manejar la hipotermia, luego tratar el shock, tratar y prevenir la deshidratación, de preferencia iniciar con la vía oral, en caso eso no sea posible, a través de la colocación de una sonda nasogástrica, tratar y prevenir las infecciones según la valoración y examen del médico a cargo del médico tratante, una vez estabilizado el paciente, se debe reiniciar la alimentación gradualmente (41,42). Este proceso debe realizarse por profesionales con experiencia, ya que una de las complicaciones de gravedad es el síndrome de realimentación, que se produce por incremento rápido de la glucosa (44), que lleva a la inhibición de la gluconeogénesis, incremento de insulina, esto provoca entrada súbita de potasio, magnesio, fósforo al intracelular, afectando la contractibilidad del músculo estriado, músculo cardíaco (46) Este síndrome se presenta durante el aumento inicial de la ingesta nutricional. Finalmente se debe lograr un crecimiento adecuado; que se evidencia cuando el aporte calórico es mayor de 150 Kcal/día (46). El costo de recuperar un niño desnutrido es mucho más que la implementación de programas destinados a asegurar una nutrición adecuada (47). En grupos o poblaciones con riesgo nutricional, son necesarias intervenciones que actúen en forma oportuna en cortar los procesos que desencadenan en desnutrición aguda primaria (10,47).

1.2 Desnutrición aguda secundaria

El término desnutrición aguda secundaria hace referencia a la presencia de desnutrición en un paciente con una enfermedad debilitante; para su manejo debemos identificar la enfermedad primaria, mientras se realizan medidas de soporte. En el grupo de recién nacidos prematuros, es mandatorio garantizar la lactancia materna exclusiva, incluso hasta los 6 primeros meses de nacido, además de suplementación con hierro; en este grupo existe riesgo de enterocolitis necrotizante si se les administra una alimentación enteral

agresiva, en caso de no ser posible la lactancia materna exclusiva, valorar el uso de fórmulas que predisponen en mayor grado a enterocolitis necrotizante (48). En la enfermedad hepática crónica avanzada, es posible que la dieta deba ahorrar proteínas para prevención de la hiperamonemia, se debe administrar una combinación de lípidos y carbohidratos con una cantidad mínima de proteína, pero al realizar restricciones del metabolismo hepático y debido a la enfermedad de fondo, existe disminución de secreción de sales biliares; por tanto disminución de la circulación entero hepática y alteración de la absorción de las grasas de la dieta y las vitaminas liposolubles; debido a ello se recomienda emplear triglicéridos de cadena. Los niños con enfermedad renal crónica pueden beneficiarse de los, así como proteínas de alta calidad en cantidades que no inducirá ni empeorarán la uremia (10).

Las cardiopatías congénitas deben recibir suficiente energía y proteínas sin aumentar demasiado el volumen del líquido, en este grupo se han reducido la ingesta de alimentos debido a fatiga, disnea frecuente; las infecciones, la insuficiencia cardíaca y el aumento de los esfuerzos respiratorios inducen un estado hipermetabólico que aumenta la demanda de más nutrientes. Todos los fenómenos que produzcan catabolismo, van a consumir las reservas proteicas, esto es un círculo creciente debido a que las enfermedades producen el factor de necrosis tumoral alfa; la enfermedad debe ser controlada para evitar el efecto de las citoquinas que se genera (47) mientras se plantea los requerimientos nutricionales ajustados a las necesidades reales del paciente

2. JUSTIFICACIÓN

A pesar de los esfuerzos de los sistemas de salud en proteger la niñez; la desnutrición aguda sigue siendo un problema vigente en sociedades desarrolladas, como en vías de desarrollo; es así que este problema significa 45% de las muertes de niños menores de cinco años (3). Esta realidad es más grave en zonas con poca accesibilidad a asistencia médica y con bajo desarrollo social. Según datos de UNICEF a nivel global, 3 de cada 5 niños está malnutrido;

lo que determina una desventaja en el desarrollo neuronal mental (1). En América Latina uno de 5 niños no está creciendo bien. Si bien en el Perú la desnutrición crónica en niños menores de cinco años ha disminuido de 33% en menores de cinco años hasta 12%; pero no debemos dejar de preocuparnos y promover una lucha constante para erradicar este problema de salud. Según la ONU (4). La desnutrición aguda severa (SAM)(4), tiene una prevalencia de 20 millones, en el grupo de niños (5). La desnutrición infantil y la anemia constituyen un problema medular para la población peruana infantil; la principal institución del Perú dedicada al salud de los niños es el Instituto Nacional de Salud del Niño, recientemente a través de su sede San Borja; en el instituto se cuenta con 20 camas para el manejo especializado de desnutrición infantil, entre estos la desnutrición aguda severa; pero se requiere conocer cuál es el impacto de la desnutrición aguda en la población infantil que atendemos en nuestro centro.

3. OBJETIVO Y/O HIPÓTESIS

3.1. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Establecer factores de riesgo para malnutrición aguda severa en niños menores de cinco años, en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño San Borja, durante el periodo 2019

b. Objetivo Específico

- Describir las características demográficas de los niños menores de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño – San Borja, periodo 2019
- Describir las comorbilidades (anemia, diarrea 15 días previos, infección de vías respiratorias inferiores, edema, ausencia de apetito) de los niños menores de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño San Borja, periodo 2019.
- Describir las conductas alimentarias (momento inicio de alimentación complementaria, uso de biberón) de los niños menores

de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño – San Borja, periodo 2019.

- Describir el tiempo de recuperación luego del tratamiento médico de los niños menores de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño San Borja, periodo 2019.
- Describir la mortalidad de los niños menores de 5 años con diagnóstico de malnutrición aguda severa en el servicio de pediatría del Instituto Nacional del Niño San Borja, periodo 2019

3.2. Hipótesis

Existen factores de riesgo para malnutrición aguda severa en niños menores de 5 años, en el servicio de pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, durante el periodo 2019.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Diseño General del Estudio

Se trata de una investigación de tipo observacional de casos y control retrospectivo.

4.2. Población y Criterios de Elegibilidad

a. Población y Muestra

La población será todos los pacientes atendidos por desnutrición aguda severa en el servicio de pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, periodo 2019. Según los datos de Kumar et al (13) aplicamos la siguiente fórmula:

P1: Riesgo de expuestos (2.29), P2: Riesgo de no expuestos (0.43), r: Razón de expuestos/no expuestos: 1/2, n': tamaño muestral inicial, n: tamaño muestral aplicando la corrección de yates.

$$n' = \frac{\left[z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} - z_{1-\beta} \sqrt{r * P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

$$P_M = \frac{P_1 + r * P_2}{r + 1}$$

$$n = \frac{n'}{4} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{2(r+1)}{n' * r |P_2 - P_1|}} \right]^2$$

De la aplicación de la fórmula se tienen que se requiere 70 casos (n) y 140 controles (controles = 2n). Ver anexo

b. Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión

- Paciente con manejo primario hospitalario en nuestro centro.
- Paciente con historia clínica completa.
- Paciente mayor de seis meses, menor de 5 años.

Criterios de Exclusión

- Paciente con desnutrición aguda secundaria.
- Retiro de pacientes de nuestro centro con tratamiento incompleto.
- Pacientes post operados.

4.3. Muestreo y Unidad de Análisis

a. Unidad de Análisis

La unidad de análisis corresponderá al paciente menor de 5 años, con desnutrición aguda grave. Se considerará:

Los casos fueron niños con diagnóstico de malnutrición aguda grave de 6 a 59 meses determinado por puntaje de Z de peso para talla < -3SD por debajo de la mediana, acorde con las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud.

Los controles eran niños de edades de 6 a 59 meses sin desnutrición que fue comprobado por medio del puntaje $Z > -2DE$ según las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud.

b. Muestreo

El muestreo será por conveniencia, por cuenta, teniendo presente que los pacientes ingresarán al estudio según criterios de inclusión y emparejamiento, por edad, sexo y fecha de ingreso al estudio.

4.4. Procedimiento del Estudio

a. Preparación e Implementación

Una vez seleccionados los pacientes en casos y controles (49), se considerarán los parámetros de medida del perímetro braquial o el peso para la talla, exploración para descartar edema de tobillo. Los casos ingresarán a la unidad de tratamiento de desnutrición aguda.

Los niños con buen apetito y sin complicaciones y hemodinámicamente estables recibirán manejo ambulatorio, mientras que los que estén sin apetito y con complicaciones serán hospitalizados. Los niños serán dados de alta una vez que se hayan recuperado completamente, tanto hospitalizados como en manejo ambulatorio, siendo el tiempo de observación mínimo de dos semanas. Se diseñará una ficha de recolección de datos, la cual será validada por juicio de expertos; posteriormente se solicitará permiso institucional para la aplicación del estudio, una vez aplicado el estudio y completada la muestra, se realizará el procesamiento estadístico.

b. Recolección de Datos

A las historias de los pacientes seleccionados luego del muestreo, se les asignará un código de identificación único (PTID), se diseñará una base de datos, según las variables descritas en la

ficha de recolección de datos, los datos a describir según la ficha de recolección diseñada.

c. Supervisión y Monitoreo de Actividades

El monitoreo y supervisión de la actividad estará en manos del investigador principal y el asesor de tesis, quienes realizarán estas actividades basados en el cronograma de actividades planteados en el presente proyecto.

4.5. Variables de Estudio

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	DIMENSIÓN	INDICADOR	CRITERIO DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Caso	Niños con desnutrición aguda grave de 6 a 59 meses determinado por un puntaje de Z de peso para talla $< -3SD$ por debajo de la mediana.	Cualitativa	niños con desnutrición aguda grave de 6 a 59 meses determinado por un puntaje de Z de peso para talla $< -3SD$	niños con desnutrición aguda grave de 6 a 59 meses determinado por un puntaje de Z de peso para talla $< -3SD$	niños con desnutrición aguda grave de 6 a 59 meses determinado por un puntaje de Z de peso para talla $< -3SD$ por debajo de los estándares de la OMS.	Nominal	Ficha de recolección de datos
Control	Niños de edades de 6 a 59 meses sin desnutrición que fueron comprobado por medio del puntaje $Z >$	Cualitativa	Niños de edades de 6 a 59 meses sin desnutrición que fueron comprobado	Niños de edades de 6 a 59 meses sin desnutrición que fueron comprobado	Niños de edades de 6 a 59 meses sin desnutrición que fueron comprobada	Nominal	Ficha de recolección de datos

	-2DE de la mediana		por medio del puntaje $Z > -2DE$	por medio del puntaje $Z > -2DE$	s por medio del puntaje $Z > -2DE$ por debajo de los estándares de la OMS.		
Edad	Edad del niño es estudio en meses	Cuantitativa	Edad del niño es estudio en meses	Edad del niño es estudio en meses	Edad del niño es estudio en meses	Intervalo	Ficha de recolección de datos
Sexo	Sexo del niño en estudio	Cualitativa	Sexo del niño en estudio	Sexo del niño en estudio	Masculino Femenino	Nominal	Ficha de recolección de datos
Edad materna	Edad materna en años	Cuantitativa	Edad de la madre en años	Edad materna en años y meses	Edad materna en años	Intervalo	Ficha de recolección de datos
Grado de instrucción de la madre	Último grado de estudios que cursa la madre del niño	Cualitativa	Iletrado Primaria Secundaria Técnico Superior	Iletrado Primaria Secundaria Técnico Superior	Iletrado Primaria Secundaria Técnico Superior	Nominal	Ficha de recolección de datos
Comorbilidades del niño al momento del diagnóstico	Problemas de salud asociados a la desnutrición aguda, 15 días antes de su ingreso	Cualitativa	Anemia Diarrea Neumonía Edema de extremidades Ausencia de apetito	Anemia Diarrea Neumonía Edema de extremidades Ausencia de apetito	Anemia Diarrea Neumonía Edema de extremidades Ausencia de apetito	Nominal	Ficha de recolección de datos
Conductas alimentarias antes de la desnutrición	Conductas adoptadas por la madre en el cuidado del niño	Cualitativa	Uso de biberón Referencia para inicio de alimentación complementaria	Empleo de biberón Referencia para inicio de alimentación complementaria	Empleo de biberón Momento de inicio de alimentación complementaria	Nominal	Ficha de recolección de datos

Tiempo de recuperación luego del tratamiento	Tiempo de recuperación luego del tratamiento para desnutrición aguda	Cuantitativa	Tiempo de recuperación luego del tratamiento para desnutrición aguda en días	Tiempo de recuperación luego del tratamiento para desnutrición aguda en días	Tiempo de recuperación luego del tratamiento para desnutrición aguda en días	Intervalo	Ficha de recolección de datos
Mortalidad	Fallecimiento de paciente con desnutrición aguda severa	Cualitativa	Pacientes fallecidos durante la hospitalización	Fallecimiento	Fallecimiento	Nominal	Ficha de recolección de datos

4.6. Procesamiento y Análisis Estadístico

Una vez los datos reclutados, estos serán ingresado una base de datos, la cual se diseñará según la operacionalización de variables, la cual será realizada en el programa SPSS 23.0. Para el análisis comparativo de los grupos se empleará el análisis de regresión logística, y el cálculo de OR ajustado, siendo el intervalo de confianza de 95% y el nivel de significancia < 0.005 . La prevalencia de mortalidad se determinara en los pacientes hospitalizados, para casos y controles.

4.7. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra es de 70 casos y 140 controles, según fórmula empleada para este tipo de estudios, estos serán adquiridos de la base de datos del servicio de pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja, durante el periodo 2019.

4.8. Aspectos Éticos

La presente investigación, se someterá al comité de bioética de la Universidad Científica del Sur y del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja, durante el periodo 2019.

a. Confidencialidad

El investigador principal y los investigadores secundarios, así como los colaboradores, deberán guardar completa reserva de los datos

recolectados y contemplará medidas de protección para los sujetos del estudio.

b. Consentimiento informado

No aplica

5. LIMITACIONES DE ESTUDIOS

El presente estudio al ser un estudio retrospectivo, tendremos el sesgo del recuerdo, al no poder tener datos recolectados de los pacientes y de la madre de los pacientes, debido a la dificultad para recolectar los casos, se tendrá el sesgo de selección. Debido a la multifactorialidad de la variable desnutrición, en el presente estudio no evaluamos los determinantes sociales de la desnutrición; aunque, como es un estudio de corto seguimiento en un centro referencial de desnutrición, los resultados serán extrapolados sólo a la población en estudio.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Cronograma de estudio "Factores de riesgo para malnutrición aguda severa en niños menores de 5 años en el servicio de Pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja, durante el periodo 2019				
2020				
Mes	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Elaboración del Protocolo	X			
Presentación al comité de Ética		X		
Revisión y aprobación del comité de ética		X		
Recolección de datos		X		
Análisis de los datos recolectados			X	
Elaboración del informe final				X
Publicación de resultados				X

6. PRESUPUESTO

El presente trabajo de investigación será autofinanciado, a continuación, se detallarán los costos unitarios:

Recursos Humanos

Investigador	2500.00
Estadístico	1000.00
Digitador	1500.00
Sub Total	5000.00

Materiales

Vistas del Archivo	3000.00
Impresiones	300.00
Refrigerios	300.00
Transporte	300.00
Sub Total	3900.00
Total	8900.00

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Black RE, Victora CG, Walker SP, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; 382:427–51
2. Park SE, Kim S, Ouma C, et al. Community management of acute malnutrition in the developing world. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2012; 15:210–9.
3. Horton R, Lo S. Nutrition: a quintessential sustainable development goal. *Lancet* 2013; 382:371–2
4. UNICEF. Tracking progress on child and maternal nutrition: a survival and development priority. UNICEF, 2009
5. UNICEF. Evaluation of Community Management of Acute Malnutrition (CMAM): Nepal Country Case Study. Evaluation Report. 2012. July 2012. Report
6. Olsen, E.M.; Peterson, J.; Skovgaard, J.M.; Weile, B.; Jorgensen, T.; Wright, C.M. Failure to thrive: The prevalence and concurrence of anthropometric criteria in a general infant population. *Arch. Dis. Child.* 2007, 92, 109–114.
7. Joosten, K.F.; Hulst, J.M. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr. Opin. Pediatr.* 2008, 20, 590–596.
8. Mehta, N.M.; Corkins, M.R.; Lyman, B.; Malone, A.; Goday, P.S.; Carney, L.N.; Monczka, J.L.; Plogsted, S.W.; Schwenk, W.F. Defining pediatric malnutrition: A paradigm shift toward etiology-related definitions. *JPEN J. Parenter. Enteral. Nutr.* 2013, 37, 460–481.
9. Grover, Z.; Ee, L.C. Protein energy malnutrition. *Pediatr. Clin. N. Am.* 2009, 56, 1055–1068.
10. Koletzko, B. *Pediatric Nutrition in Practice; World Review Nutrition Dietetics: Basel, Karger, 2015; Volume 113, pp. 139–146.*

11. Ahmed, T.; Michaelsen, K.F.; Frem, J.C.; Tumvine, J. Malnutrition: Report of the FISPGHAN Working Group. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2012, 55, 626–631
12. De Onis, O.M.; Wijnhoven, T.M.; Onyango, A.W. Worldwide practices in child growth monitoring. *J. Pediatr.* 2004, 144, 461–465.
13. Mishra K, Kumar P, Basu S, et al. Risk factors for severe acute malnutrition in children below 5 y of age in India: a case-control study. *Indian J Pediatr* 2014;81:762–5
14. Yirgu Fekadu, Addisalem Mesfin, Demewoz Haile,[✉] and Barbara J. Stoecker. Factors associated with nutritional status of infants and young children in Somali Region, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2015; 15: 846. Published online 2015 Sep 2.
15. Mulugeta Yohannis Kabalo, Canaan Negash Seifu. Treatment outcomes of severe acute malnutrition in children treated within Outpatient Therapeutic Program (OTP) at Wolaita Zone, Southern Ethiopia: retrospective cross-sectional study. *J Health Popul Nutr* 2017 Mar 9;36(1):7.
16. Degnet Teferi Asres, Reddy P C J Prasad, Tadesse Awoke Ayele. Recovery time and associated factors of severe acute malnutrition among children in Bahir Dar city, Northwest Ethiopia: an institution based retrospective cohort study. *BMC Nutr* 2018 Apr 10; 4:17.
17. Fasil Wagnew, Getenet Dessie, Wubet Worku Takele, Aster Tadesse, Sheikh Mohammed Shariful Islam, Henok Mulugeta, Dessaiegn Haile, Aynew Negesse, Amanuel Alemu Abajobir. A meta-analysis of inpatient treatment outcomes of severe acute malnutrition and predictors of mortality among under-five children in Ethiopia. *BMC Public Health*. 2019 Aug 27;19(1):1175.
18. Eman Ramadan Ghazawy,^{✉1} Gihan Mohammed Bebars,² and Ehab Salah Eshak. Survival status and mortality predictors among severely malnourished under 5 years of age children admitted to Minia University maternity and children hospital. *BMC Pediatr.* 2020; 20: 233. Published online 2020 May 19

19. Timothy Nduhukire, Daniel Atwine, Luwaga Rachel, Joseph E Byonanebye. Predictors of in-hospital mortality among under-five children with severe acute malnutrition in South-Western Uganda. PLoS One. 2020 Jun 26;15(6): e0234343.
20. Fhatuwani Gavhi, Lazarus Kuonza, Alfred Musekiwa, Nkengafac Villyen Motaze. Factors associated with mortality in children under five years old hospitalized for Severe Acute Malnutrition in Limpopo province, South Africa, 2014-2018: A cross-sectional analytic study. PLoS One. 2020 May 8;15(5): e0232838.
21. Janet Flores-Bendezú, Juan Calderón, Betty Rojas, Edith Alarcón-Matutti, César Gutiérrez. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. An. Fac. med. vol.76 no.2 Lima abr./jun. 2015
22. Mirella Bernabeu Justes, Carmen Alicia Sánchez-Ramírez. Asociación entre los factores demográficos y socioeconómicos con el estado nutricional en niños menores de 5 años en poblaciones rurales de Colima, México. Rev Esp Nutr Hum Diet vol.23 no.2 Pamplona abr./jun. 2019 Epub 29-Jun-2020.
23. Yercin Mamani Ortiz, Jenny Marcela Luizaga Lopez, Daniel Elving Illanes Velarde. Malnutrición infantil en Cochabamba, Bolivia: la doble carga entre la desnutrición y obesidad. Gac Med Bol vol.42 no.1 Cochabamba jun. 2019
24. Black, R.E.; Victora, C.G.; Walker, S.P.; Bhutta, Z.A.; Christian, P.; de Onis, M.; Ezzati, M.; Grantham-McGregor, S.; Katz, J.; Martorell, R.; et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet 2013, 382, 427–451.
25. Pawellek, I.; Dokoupil, K.; Koletzko, B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. Clin. Nutr. 2008, 27, 72–76.
26. Chowdhury, M.S.I.; Akhter, N.; Haque, M.; Aziz, R.; Nahar, N. Serum total protein and albumin levels in different grades of protein energy malnutrition. Bangladesh Soc. Physiol. 2008, 3, 58–60.

27. Batool, R.; Butt, M.S.; Sultan, M.T.; Saeed, F.; Naz, R. Protein–energy malnutrition: A risk factor for various ailments. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2015, 55, 242–253.
28. Fischer Walker, C.L.; Lamberti, L.; Adair, L.; Guerrant, R.L.; Lescano, A.G.; Martorell, R.; Pinkerton, R.C.; Black, R.E. Does Childhood Diarrhea Influence Cognition Beyond the Diarrhea-Stunting Pathway? *PLoS ONE* 2012, 7, e47908. [CrossRef]
29. Oshikoya, K.A.; Sammons, H.M.; Choonara, I. A systematic review of pharmacokinetics studies in children with protein-energy malnutrition. *Eur. J. Clin. Pharm.* 2010, 66, 1025–1035. [CrossRef]
30. Mamoun, N.; Homedia, S.; Mabyou, M.; Hussan, M.; Muntasir, A.; Salah, T.; Adam, I. Prevalence, types and risk factors for malnutrition in displaced sudanese children. *Am. J. Infect. Dis.* 2005, 1, 84–86.
31. Georgieff, M.K. Nutrition and the developing brain: Nutrient priorities and measurement. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007, 85, 614S–620S. *Nutrients* 2020, 12, 2413 9 of 9
32. Edhborg, M.; Seimyr, L.; Lundh, W.; Widstrom, A.M. Fussy child difficult parenthood? Comparisons between families with a ‘depressed’ mother and non-depressed mother 2 months postpartum. *J. Repro. Infant. Psychol.* 2000, 18, 225–238.
33. Dicko, M.H.; Gruppen, H.; Traor’e, A.S.; Voragen, A.G.J.; Berkel, W.J.V. Sorghum grain as human food in Africa: Relevance of content of starch and amylase activities. *Afr. J. Biotech.* 2006, 5, 384–395.
34. Wright, C.M. The use and interpretation of growth charts. *Curr. Paediatr.* 2002, 12, 279–282. [CrossRef]
35. Brook, C. Determination of body composition of children from skinfold measurements. *Arch. Dis. Child.* 1971, 46, 182–184. [CrossRef] [PubMed]
36. British Nutrition Foundation. Nutrient Requirements. Available online: www.nutrition.org.uk/nutritionscience/nutrients/nutrient-requirements (accessed on 12 August 2020).

37. Cross, J.H.; Holden, C.; MacDonald, A.; Pearmain, G.; Stevens, M.C.; Booth, I.W. Clinical examination compared with anthropometry in evaluating nutritional status. *Arch. Dis. Child.* 1995, 72, 60–61.
38. Ivanovic, D.M.; Leiva, B.P.; Perez, H.T.; Inzunza, N.B.; Almagià, A.F.; Toro, T.D.; Urrutia, M.S.; Cervilla, J.O.; Bosch, E.O. Long-term effects of severe undernutrition during the first year of life on brain development and learning in Chilean high-school graduates. *Nutrients* 2000, 16, 1056–1063.
39. Ivanovic, D.M.; Leiva, B.P.; Pérez, H.T.; Olivares, M.G.; Díaz, N.S.; Urrutia, M.S.; Almagià, A.F.; Toro, T.D.; Miller, P.T.; Bosch, E.O.; et al. Head size and intelligence, learning, nutritional status and brain development. *Neuropsychology* 2004, 42, 1118–1131.
40. Myatt, M.; Khara, T.; Collins, S. A review of methods to detect cases of severely malnourished children in the community for their admission into community-based therapeutic care programs. *Food. Nutr. Bull.* 2006, 27, S7–S23.
41. Samson-Fang, L.J.; Stevenson, R.D. Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: Poor performance of weight-for-height centiles. *Dev. Med. Child. Neurol.* 2000, 42, 162–168.
42. Kong, C.K.; Wong, H.S. Weight-for-height values and limb anthropometric composition of tube-fed children with quadriplegic cerebral palsy. *Pediatrics* 2005, 116, e839–e845.
43. Bhutta, Z.A.; Das, J.K.; Rizvi, A.; Gaffey, M.F.; Walker, N.; Horton, S.; Webb, P.; Lartey, A.; Black, R.E. Lancet Nutrition Interventions Review Group; Maternal and Child Nutrition Study Group: Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: What can be done and at what cost? *Lancet* 2013, 382, 452–477.
44. WHO. Guideline: Updates on the Management of Severe Acute Malnutrition in Infants and Children; WHO: Geneva, Switzerland, 2013.
45. WHO. Report of Second Nutrition Guidance Expert Advisory Group (NUGAG) Meeting of the Subgroup of Nutrition in the Life Course and Undernutrition –Area Acute Malnutrition; WHO: Geneva, Switzerland, 2011.

46. Bhutta, Z.A.; Ahmed, T.; Black, R.E.; Cousens, S.; Dewey, K.; Giugliani, E.; Haider, B.A.; Kirkwood, B.; Morris, S.S.; Sachdev, H.P.S.; et al. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *Lancet* 2008, 371, 417–440. [CrossRef]

47. Stanga, Z.; Brunner, A.; Leuenberger, M.; Grimble, R.F.; Shenkin, A.; Allison, S.P.; Lobo, D.N. Nutrition in clinical practice—the refeeding syndrome: Illustrative cases and guidelines for prevention and treatment. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2008, 62, 687–694.

48. Pigneur, B.; Lepage, P.; Mondot, S.; Schmitz, J.; Goulet, O.; Doré, J.; Ruemmele, F.M. Mucosal healing and bacterial composition in response to enteral nutrition vs steroid-based induction therapy—a randomised prospective clinical trial in children with Crohn’s disease. *J. Crohns. Colitis.* 2019, 13, 846–855.

49. Actualizaciones sobre la atención de la desnutrición aguda severa en lactantes y niños. Organización Mundial de la Salud. 2016.

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/249206/9789243506326-spa.pdf?ua=1>

8. ANEXOS: Anexo N° 01 Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGÍA TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>¿Cuáles son los factores de riesgo para malnutrición aguda severa, en niños menores de 5 años, en el servicio de pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, durante el periodo 2019?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar los factores de riesgo para malnutrición aguda severa en niños menores de 5 años, en el servicio de pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja, durante el periodo 2019</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Describir las comorbilidades de niños menores de 5 años con desnutrición aguda severa</p> <p>Describir las comorbilidades de niños menores de 5 años con desnutrición aguda severa</p> <p>Describir las conductas alimentarias de niños menores de 5 años con desnutrición aguda severa</p> <p>Describir el tiempo de recuperación niños menores de 5 años con desnutrición aguda severa</p> <p>Describir la mortalidad de niños menores de 5 años con desnutrición aguda severa</p>	<p>Existen factores de riesgo para malnutrición aguda severa en niños menores de 5 años, en el servicio de pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja, durante el periodo 2019</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Niño menor de 5 años de edad</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Desnutrición aguda severa</p>	<p>Factores de riesgo para desnutrición aguda severa, en niños menores de 5 años</p>	<p>Estudio de cohortes retrospectivo observacional</p> <p>Se recolectarán datos de la ficha elaborada para la recolección de datos</p> <p>Los datos serán procesados en el programa SPSS 20.0,</p> <p>el análisis comparativo de los grupos se empleará el análisis de regresión logístico, para el análisis de mortalidad se empleará el test de Kaplan meier, siendo el Intervalo de confianza de 95% y el nivel de significancia <0.005</p>

Anexo N° 02 Ficha de Recolección de Datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Factores de riesgo para malnutrición aguda severa en niños menores de 5 años en el Servicio de Pediatría del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja, durante el periodo 2019”

Fecha de recolección: _____ Ficha N°: _____

a.- Identificación: Caso _____ Control _____

Fecha de ingreso a hospitalización: _____

Historia clínica: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Edad de la madre: _____ Grado de instrucción de la madre: _____

Problemas de salud antes del internamiento:

Diarrea (antes de los 15 días), _____ Neumonía: _____

Falta de apetito: _____ Anemia: _____ Edema: _____

Diarrea_: _____

Conductas alimentarias:

Inicio de alimentación complementaria _____ meses, uso de biberón

Tiempo en días para su recuperación: _____

Fecha de último control: _____

Mortalidad Si _____ No _____ Fecha _____

CÁLCULO DE LA MUESTRA

Díaz P, cálculo del tamaño muestral, fórmula de tamaño de muestra en casos y controles. Hospital Canalejo, España:

Diseño Casos y Controles		Fórmula para el tamaño de muestra	
P_2 : FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0.43	$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{(r+1)P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{c * P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{r(P_2 - P_1)^2}$	
OR: ODDS RATIO PREVISTO	2.29		
NIVEL DE CONFIANZA	0.95		
PODER ESTADÍSTICO	0.8		
r: NÚMERO DE CONTROLES POR CASO	2		
NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA	70		
NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA	140	<p>Donde P y P1 se calcula como:</p> $P = \frac{P_1 + P_2}{2} \qquad P_1 = \frac{OR * P_2}{1 - P_2 + OR * P_2}$	
n: TAMAÑO MUESTRA TOTAL	210		

Fuente: Díaz P., Fernández P., "Cálculo del tamaño muestral en estudios casos y controles", Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Complejo Hospitalario Juan Canalejo, A Coruña, Cad Aten Primaria

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN **UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

CONSTANCIA N° 433-CIEI-CIENTÍFICA-2020

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA.

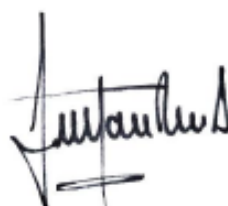
Código de registro: 686-2020-POS99
 Título: Factores de riesgo para malnutrición aguda severa en niños menores de 5 años en el servicio de pediatría del Instituto de Salud del Niño - San Borja, durante el periodo 2019
 Investigador(a): Claudia Paola Villacorta Contreras

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (hasta el 16 de junio del 2022), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 17 de diciembre de 2020




Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación