

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**INFLUENCIA DE LA PROGRESIÓN DE LA INFECCIÓN POR VIH EN EL
ESTADO NUTRICIONAL EN LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO BREÑA DE LIMA
METROPOLITANA, EN EL AÑO 2022**

TESIS

PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR

**SEBASTIAN AARON CARDENAS SAENZ
MARIANA PATRICIA GUERRERO RAMIREZ**

ASESOR

EDWIN LUIS LLAJARUNA ZUMAETA

LIMA- PERÚ

2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**INFLUENCIA DE LA PROGRESIÓN DE LA INFECCIÓN POR VIH EN EL
ESTADO NUTRICIONAL EN LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO BREÑA DE LIMA
METROPOLITANA, EN EL AÑO 2022**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR

SEBASTIAN AARON CARDENAS SAENZ

MARIANA PATRICIA GUERRERO RAMIREZ

ASESOR

DR. EDWIN LUIS LLAJARUNA ZUMAETA

LIMA, PERÚ

2024

JURADO EVALUADOR

Presidente

LINCOLN FLORENCIO BLACIDO TRUJILLO

Miembros:

MARIA DEL CARMEN VILCA ACERO

MARIA LUZ CABRERA BUENO

ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	8
I. MATERIALES Y MÉTODOS	10
II. RESULTADOS	12
III. DISCUSIÓN	16
IV. CONCLUSIONES	21
V. RECOMENDACIONES	22
FUENTES DE INFORMACIÓN	23
ANEXOS	25

DEDICATORIA

A mi familia, por su apoyo incondicional,
A todas las personas que formaron parte de mi formación académica.

Sebastián Cárdenas Sáenz

A mis padres, por sus constantes enseñanzas y acompañamiento durante estos
siete años.

A mis hermanos, Camila y Sergio, por ser mi motivación a ser mejor día a día.

Mariana Guerrero Ramírez

RESUMEN

La infección por VIH en pacientes pediátricos tiene un impacto en la salud pública de todos los países debido a las consecuencias que trae la enfermedad, como el deterioro de su estado nutricional. A nivel nacional, las alteraciones nutricionales se presentan en la mayoría al momento del diagnóstico, y es cuando inician la terapia antirretroviral que este parámetro empieza a mejorar. **Objetivo:** Determinar la influencia de la progresión de la infección por VIH en el estado nutricional en los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña. **Métodos:** Estudio cuantitativo, observacional, analítico, transversal y retrospectivo, donde se incluyeron 117 historias clínicas de pacientes infectados con VIH que reciban TARGA de 0 a 17 años 11 meses y 29 días y sean controlados en el INSN Breña. Se evaluó por 3 grupos etarios primera infancia de 0 a 5 años, infancia de 6 a 11 años y adolescencia de 12 a 17 años, evaluando variables nutricionales que son las antropométricas y bioquímicas. **Resultados:** El grupo etario mayor fue el de la primera infancia, donde en el primer control se reveló que 68.5% tenían un peso para la edad normal, 30.3% cursaban con desnutrición, y 1.1% con sobrepeso. Para el tercer control, el porcentaje de desnutrición descendió a 5.6%. Resultados similares se dieron en los otros dos. Para la carga viral, en el primer control en los 3 grupos el 100% de pacientes fueron detectables, controles posteriores, el grupo 1 tuvo 23.60% de pacientes indetectables, el grupo 2 36.80% de indetectables y el grupo 3 44.40% ($p = 0,000$). Se observó un aumento de la hemoglobina ($p = 0,000$) posterior al inicio de TARGA en los 3 grupos estudiados. Hubo una significancia estadística en los valores de colesterol, se evidenció un aumento en los 3 grupos ($p = 0,000$) y un descenso mínimo posterior a la instauración del tratamiento ($p = 0,017$). **Conclusión:** La infección por VIH en los pacientes pediátricos influyó en el estado nutricional de los individuos evaluados, lo que se reflejó en la disminución de porcentaje de desnutrición en las variables antropométricas y la mejoría en las bioquímicas tras la aplicación de la terapia antirretroviral.

Palabras clave: VIH, estado nutricional, malnutrición, paciente pediátrico, TARGA, medidas antropométricas, medidas bioquímicas.

ABSTRACT

HIV infection in pediatric patients has an impact on public health in all countries due to the consequences of the disease, such as the deterioration of their nutritional status. At the national level, nutritional disorders occur in most patients at the time of diagnosis; and it is when they start antiretroviral therapy that this parameter begins to improve. **Objective:** To determine the influence of the progression of HIV infection on the nutritional status of pediatric patients at the Instituto Nacional de Salud del Niño Breña. **Methods:** Quantitative, observational, analytical, cross-sectional and retrospective study, which included 117 clinical histories of HIV-infected patients receiving ART from 0 to 17 years 11 months and 29 days and monitored at the INSN Breña. The study was carried out in three age groups: early childhood (0 to 5 years), childhood (6 to 11 years) and adolescence (12 to 17 years), evaluating nutritional variables that were anthropometric and biochemical. **Results:** The age group that included the most individuals was early childhood, where the first control showed that 68.5% had a normal weight for their age, 30.3% were malnourished, and 1.1% were overweight. For the third control, the percentage of malnutrition decreased to 5.6%. Similar results were found in the other two age groups. For viral load, in the first control in the 3 groups 100% of patients were detectable, subsequent controls, group 1 had 23.60% of undetectable patients, group 2 36.80% undetectable and group 3 44.40% ($p = 0.000$). An increase in hemoglobin ($p = 0.000$) was observed after the start of ART in the 3 groups studied. There was a statistical significance in cholesterol values, an increase was evident in the 3 groups ($p = 0.000$) and a minimal decrease after the start of treatment ($p = 0.017$). **Conclusion:** HIV infection in pediatric patients influenced the nutritional status of the individuals evaluated, as evidenced by the decrease in the percentage of malnutrition in the anthropometric variables and the improvement in the biochemical variables after the establishment of antiretroviral therapy.

KEYWORDS: HIV, nutritional status, malnutrition, pediatric patient, HAART, anthropometric measurements, biochemical measurements.

NOMBRE DEL TRABAJO

INFLUENCIA DE LA PROGRESIÓN DE LA INFECCIÓN POR VIH EN EL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS

AUTOR

SEBASTIÁN AARÓN CÁRDENAS SÁENZ

RECuento DE PALABRAS

6410 Words

RECuento DE CARACTERES

34243 Characters

RECuento DE PÁGINAS

29 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

518.0KB

FECHA DE ENTREGA

Oct 21, 2024 12:21 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 21, 2024 12:22 PM GMT-5

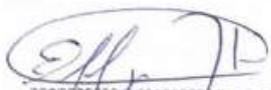
● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado



DR. EDWIN L. JARAMA ZAMAETA
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
C.R.P. 47893 R.N.E. 21331

DNI: 40369884

Cod. Orchid: 0000-0003-0418-871X

INTRODUCCIÓN

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en pacientes pediátricos es un problema importante dentro de la salud pública alrededor del mundo. El Perú no es ajeno al impacto que tiene éste, lo que se ve reflejado en diversas consecuencias, siendo una de ellas el estado nutricional, en razón que el VIH genera un impacto significativo en dicha variable.

La prevalencia de pacientes pediátricos VIH en el mundo es cercano a 2 millones (1). En el país, en el año 2022, según la Situación epidemiológica del VIH-SIDA en el país, se reportaron 385 pacientes pediátricos que viven con la enfermedad (2). La vía de transmisión prevalente en este grupo etario es mediante transmisión vertical madre-hijo. De acuerdo al Plan Nacional para la eliminación de la transmisión materno infantil de enfermedades de transmisión sexual, se busca reducir la incidencia a menor de 0.3 casos por nacidos vivos en el territorio peruano (3).

La infección no solo va a afectar al estado inmunológico del paciente, sino también va a tener un compromiso mayor a nivel nutricional teniendo en cuenta las condiciones intrínsecas de la enfermedad, factores sociales y económicos que envuelven a la patología. La afección nutricional va a tener principales impactos en la disminución de la calidad de vida del individuo, sobre todo en el grupo etario de los niños que sufrirán efectos a largo plazo en el crecimiento por la alteración del desarrollo físico e intelectual.

A lo largo de la enfermedad se van a presentar varios factores que causarán alteraciones en el estado nutricional de los individuos, como una desnutrición proteico-energética, caracterizada por un aumento de la proteólisis y pérdida de proteínas en la sangre que conllevan a la pérdida de peso y masa corporal (4). La desnutrición en los pacientes pediátricos VIH es un problema latente y un reto para las instituciones de salud mundialmente, en razón que en estudios realizados en Perú y Venezuela aproximadamente entre el 52.4% a 69.3% de individuos pediátricos seropositivos poseen algún grado de desnutrición.

No obstante, gracias a los esquemas de la terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA) la tasa de desnutrición en estos pacientes ha ido disminuyendo, debido a

que el tratamiento incrementa los niveles de linfocitos CD4 y disminuye enormemente la carga viral, reduciendo las manifestaciones clínicas y evidenciando una mejoría en su estado nutricional.

La disminución de los linfocitos CD4 en los pacientes es progresiva, lo que está asociado con el empeoramiento del estado nutricional. Para impedir esa secuela es importante que el niño reciba diariamente el tratamiento anti retroviral que va a mejorar los niveles de linfocitos en el paciente, retrasando la depresión del estado inmunológico, para lo que se emplean combinaciones de fármacos para lograr adherencia al tratamiento, la cual es importante para evitar recaídas (5).

Mediante la recolección y análisis de historias clínicas del Departamento de Infectología del Instituto Nacional de Salud del Niño Breña durante el año 2022, el presente estudio busca precisar la frecuencia de estados de malnutrición en los individuos, así como su presencia, tomando en cuenta el TARGA, con la finalidad de determinar la influencia de la progresión de la infección por VIH en el estado nutricional en los pacientes pediátricos.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de estudio consistió en uno cuantitativo, observacional, analítico, transversal y retrospectivo. Se revisaron un total de 117 historias clínicas de pacientes pediátricos infectados con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) del servicio de Infectología del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña (INSN Breña) en Lima, Perú.

El tamaño muestral fue calculado por medio de un muestreo probabilístico aleatorio simple, mediante una fórmula para estimar la proporción de una población de 170 pacientes, tomando en cuenta la proporción esperada de pacientes pediátricos VIH positivos con bajo peso y con anemia, con un nivel de confianza de 95% y un valor alfa de 5%. La muestra fue dividida entre tres conjuntos determinados por grupos etarios de primera infancia (de 0 a 5 años, 11 meses y 29 días), infancia (de 6 años a 11 años, 11 meses y 29 días) y adolescencia (de 12 años a 17 años, 11 meses y 29 días).

Los criterios de inclusión correspondieron a una edad entre 0 a 17 años 11 meses y 29 días, el diagnóstico confirmatorio de infección por virus de la inmunodeficiencia humana, estar catalogados dentro de los pacientes controlados en el INSN Breña, recibir tratamiento antirretroviral, todos los estadios de la infección, portadores de enfermedades oportunistas y neoplasias secundarias al síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Los criterios de exclusión correspondieron a historias clínicas con datos incompletos y pacientes que tuvieron enfermedades médicas diferentes a las subyacentes por la infección.

Las mediciones fueron realizadas en dos meses, en donde se realizó la recolección de información por medio de fuentes secundarias, específicamente de las historias clínicas a través de una ficha de registro de datos (la cual fue validada por un comité de cinco expertos especialistas en infectología pediátrica) en donde se valoraron variables para evaluar el estado nutricional de los pacientes. Estas fueron de tipo antropométricas (peso para la edad, talla para la edad e índice de masa corporal) y bioquímicas (colesterol total, glicemia, triglicéridos, hemoglobina y hematocrito).

Por su parte, la progresión de la enfermedad y el estado inmunitario de los pacientes fueron evaluados por medio las variables carga viral de VIH y el recuento

absoluto de linfocitos T CD4+, respectivamente. En cuanto a los valores de las variables antropométricas, el peso para la edad se clasificó en sobrepeso, adecuado y obesidad; la talla para la edad en talla baja, adecuado y talla alta; y el IMC en delgadez severa, delgadez, adecuado, sobrepeso y obesidad.

Por otro lado, en cuanto a las variables bioquímicas, el colesterol fue clasificado en aceptable (menor a 170 mg/dl), límite (170 a 199 mg/dl) y elevado (mayor a 200 mg/dl); los triglicéridos en aceptable (menor a 75 mg/dl), límite (entre 75 a 99 mg/dl) y elevado (mayor a 100 mg/dl); la glucosa en adecuado (de 70 a 100 mg/dl) y elevada (mayor a 100 mg/dl); la hemoglobina en adecuada (mayor a 12 mg/dl) y baja (menor a 12 mg/dl); y el hematocrito en adecuado (mayor a 34%) y baja (menor a 34%). Se reunió la información en tres controles sucesivos, en donde el primer control correspondió al momento del diagnóstico de la enfermedad, el segundo después de un año y el tercero a los dos años.

El análisis de datos fue realizado empleando el programa IBM SPSS Statistics versión 25 para Windows. En el análisis univariado, las variables cualitativas fueron analizadas por medio de estadísticas descriptivas, teniendo en cuenta las frecuencias absolutas y relativas. En contraparte, las cuantitativas fueron procesadas por medio del análisis de las medidas de tendencia central y dispersión.

El análisis bivariado de las variables cualitativas fue realizado utilizando la prueba de Chi cuadrado de Pearson, mientras que las cuantitativas se evaluaron con la prueba de t-student para muestras pareadas. En ambas se consideró una significancia estadística con un valor de $p < 0.05$.

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres y la oficina de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres. Además, se obtuvo la aprobación de la Unidad de Diseño y Elaboración de Proyectos de investigación del Instituto Nacional de Salud del Niño Breña.

II. RESULTADOS

El total de personas que cumplieron con los criterios de inclusión fueron ciento diecisiete pacientes con diagnóstico de infección por el virus de la inmunodeficiencia adquirida. El primer grupo corresponde a los de la primera infancia tuvo 89 individuos (76,07%), el grupo de la infancia per se tuvo 19 individuos (16,24%) y el de la adolescencia correspondió a 9 individuos (7,69%).

Tabla 1: Variables antropométricas de los pacientes en los tres controles del estudio

Variables	Primer control						Segundo control						Tercer control					
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	89	100.00%	19	100.00%	9	100.00%	89	100.00%	19	100.00%	9	100.00%	89	100.00%	19	100.00%	9	100.00%
PIE																		
Desnutrición	27	30.30%	7	36.80%	3	33.30%	8	9.00%	1	5.30%	1	11.10%	5	5.60%	0	0.00%	1	11.10%
Normal	61	68.50%	11	57.90%	6	66.70%	78	87.60%	18	94.70%	8	88.90%	80	89.90%	19	100.00%	7	77.80%
Sobrepeso	1	1.10%	1	5.30%	0	0.00%	3	3.40%	0	0.00%	0	0.00%	4	4.50%	0	0.00%	1	11.10%
T/E																		
Talla baja	33	37.10%	6	31.60%	3	33.30%	29	32.60%	4	21.10%	4	44.40%	22	24.70%	3	15.80%	3	33.30%
Normal	55	61.80%	13	68.40%	6	66.70%	54	60.70%	15	78.90%	5	55.60%	62	69.70%	16	84.20%	6	66.70%
Alto	1	1.10%	0	0.00%	0	0.00%	6	6.70%	0	0.00%	0	0.00%	5	5.60%	0	0.00%	0	0.00%
IMC																		
Delgadez severa	8	9.00%	2	10.50%	1	11.10%	1	1.10%	0	0.00%	1	11.10%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Delgadez	7	7.90%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.10%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.10%	0	0.00%	0	0.00%
Adecuado	69	77.50%	16	84.20%	8	89.90%	83	93.30%	19	100.00%	8	88.90%	83	93.30%	18	94.70%	8	88.90%
Sobrepeso	2	2.20%	1	5.40%	0	0.00%	2	2.20%	0	0.00%	0	0.00%	2	2.20%	1	5.30%	0	0.00%
Obesidad	3	3.40%	0	0.00%	0	0.00%	2	2.20%	0	0.00%	0	0.00%	3	3.40%	0	0.00%	1	11.10%

En cuanto a las variables antropométricas, el peso para la edad en el primer grupo al momento del diagnóstico tuvo un 30,3% de pacientes con desnutrición. En el segundo control el porcentaje de pacientes desnutridos disminuyó a 9%. Para el tercer control, el porcentaje tuvo una disminución a un valor de 5,6%. Algo similar sucedió en el resto de los grupos con el paso de los controles, en donde el segundo grupo tuvo un porcentaje de pacientes desnutridos de 36,8% en el primer control, 5,3% en el segundo control y ningún paciente con desnutrición en el tercero; en el tercer grupo, el porcentaje fue de 33,3% y el segundo y tercer control se obtuvo un 11,1%.

La talla para la edad demostró que el porcentaje de pacientes que presentaba talla baja fue disminuyendo conforme se realizaban los controles. En el grupo 1, en el primer control se tuvo un 37,1% de pacientes que presentaban talla baja, disminuyendo en los siguientes controles hasta llegar a una prevalencia de 24,7%.

Un resultado similar se obtuvo en el segundo grupo, donde se inició con una prevalencia de 31,6% de pacientes con talla baja y, para el tercero se obtuvo un porcentaje de 15,8%.

La progresión de la enfermedad posterior al tratamiento antirretroviral instaurado al momento del diagnóstico tuvo un cambio notorio, revelándose en el porcentaje de individuos que pasaron del estado de una carga viral detectable hacia un estado indetectable. En ese sentido, en el primer control de los tres grupos etarios se presentó un 100% de pacientes que fueron detectables al diagnóstico. En los posteriores, el grupo 1 pasó de tener un porcentaje nulo de pacientes indetectables, a 11,20% de pacientes indetectables de infección en el segundo y 36% en el tercero. En el grupo 2 la tasa de indetectables para el segundo control fue mayor, con 21,10% y 36,8% en el tercero.

El estado inmunológico de los pacientes se midió a través del conteo de linfocitos CD4. En el primer control en los tres grupos etarios, el mayor porcentaje presentó una inmunosupresión grave de 41,6% para el grupo 1; 47,4% para el grupo 2 y 55,6% para el grupo 3. A través del segundo y tercer control se pudo observar una mejoría, debido a que la mayor prevalencia de pacientes se encontraba en el rango de ausencia de inmunosupresión.

En la segunda medición se reportó 60,7% para el grupo 1; 57,9% para el grupo 2; 77,8% para el grupo 3, mientras que en la tercera medición se observaron porcentajes de 66,3%, 73,7% y 66,7%, respectivamente.

Tabla 2: Variables bioquímicas de los pacientes en los tres controles del estudio

Variables	Primer control						Segundo control						Tercer control					
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Colesterol total	89	100.00%	19	100.00%	9	100.00%	89	100.00%	19	100.00%	9	100.00%	89	100.00%	19	100.00%	9	100.00%
Aceptable	76	85.40%	16	84.20%	8	88.90%	61	68.50%	14	73.70%	9	100.00%	52	58.40%	12	63.20%	8	88.90%
Limite	10	11.20%	3	15.80%	0	0.00%	17	19.10%	3	15.80%	0	0.00%	24	27.00%	3	15.80%	0	0.00%
Elevado	3	3.40%	0	0.00%	1	11.10%	11	12.40%	2	10.50%	0	0.00%	13	14.60%	4	21.10%	1	11.10%
Triglicéridos																		
Aceptable	9	10.10%	2	10.50%	3	33.30%	26	29.20%	5	26.30%	4	44.40%	25	28.10%	6	31.60%	5	55.60%
Limite	27	33.30%	8	42.10%	2	22.20%	19	21.30%	2	10.50%	3	33.30%	20	22.50%	7	36.80%	1	11.10%
Elevado	53	59.60%	9	47.40%	4	44.40%	44	49.40%	12	63.20%	2	22.20%	44	49.40%	6	31.60%	3	33.30%
Glucosa																		
Normal	77	86.50%	17	89.50%	9	100.00%	83	93.30%	18	94.70%	6	66.70%	85	95.50%	18	94.70%	8	88.90%
Elevada	12	13.50%	2	10.50%	0	0.00%	6	6.70%	1	5.30%	3	33.30%	4	4.50%	1	5.30%	1	11.10%
Hemoglobina																		
Normal	13	14.60%	4	21.10%	4	44.40%	28	31.50%	13	68.40%	5	55.60%	44	49.40%	15	78.90%	5	55.60%
Baja	76	85.40%	15	78.50%	5	55.60%	61	68.50%	6	31.60%	4	44.40%	45	50.60%	4	21.10%	4	44.40%
Hematocrito																		
Normal	22	24.70%	7	36.80%	6	66.70%	42	47.20%	16	84.20%	7	77.80%	56	64.00%	15	78.90%	7	77.80%
Bajo	67	75.30%	12	63.20%	3	33.30%	47	52.80%	3	15.80%	2	22.20%	32	36.00%	4	21.10%	2	22.20%
Carga viral																		
Detectable	89	100.00%	19	100.00%	9	100.00%	79	88.80%	15	78.90%	6	66.70%	68	76.40%	12	63.20%	5	55.60%
No detectable	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	10	11.20%	4	21.10%	3	33.30%	21	23.60%	7	36.80%	4	44.40%
Linfocitos CD4																		
Ausencia	24	27.00%	3	15.80%	3	33.30%	54	60.70%	11	57.90%	7	77.80%	59	66.30%	14	73.70%	6	66.70%
Moderada	28	31.50%	7	36.80%	1	11.10%	31	34.80%	8	42.10%	1	11.10%	26	29.20%	5	26.30%	2	22.20%
Grave	37	41.60%	9	47.40%	5	55.60%	4	4.50%	0	0.00%	1	11.10%	4	4.50%	0	0.00%	1	11.10%

En relación con las variables bioquímicas del análisis nutricional de los pacientes de estudio, el colesterol en valores elevados presentó un aumento en su prevalencia en los tres grupos evaluados. En el caso del grupo 1, en el primer control un 3,4% de pacientes presentó valores elevados de colesterol, aumentando su prevalencia en 12,4% y 14,6% en el segundo y tercer control, respectivamente. Tanto en el grupo 2 y 3, en el primer control no se encontraron pacientes que tenían valores elevados de colesterol, sin embargo, en los controles siguientes hubo un aumento de la prevalencia con un 21,1% de pacientes del grupo 2 que tuvieron hipercolesterolemia y un 11,10% del grupo 3, ambos datos correspondientes a la tercera medición.

El índice de triglicéridos fue creciendo en cada control, a excepción del grupo 3 donde en el segundo y tercer control tomó un rango aceptable. En la primera medición, el grupo 1 empezó con un porcentaje de triglicéridos elevados de 59,6%, al igual que el grupo 2 y 3 con 47,4% y 44,4%, respectivamente. En el segundo se mantuvo para los dos primeros grupos, pero para el último la mayor prevalencia de individuos se encontraba con 44,4% de triglicéridos aceptable. En la tercera medición, para el grupo 1 siguió revelándose una elevación de la variable 49,4%,

el grupo 2 presentó 36,8% como límite, y el grupo 3 tuvo una mayor prevalencia de triglicéridos aceptable con 55,6% de individuos.

La anemia en los diversos grupos de pacientes tuvo una alta tasa de prevalencia en todas las mediciones, observándose una disminución en las mediciones consecutivas. En la primera medición del grupo 1, un 85,4% presentaba un cuadro anémico, disminuyendo en los siguientes controles en un 68,5% en el segundo control y un 44,4% en el tercer control. Situación similar se reportó en el segundo y tercer grupo, en donde la prevalencia de anemia disminuyó desde un 78,5% en el grupo 2 y un 55,6% en el grupo 3, hasta un 21,1% y 44,4%, respectivamente.

Tabla 3: Análisis de t-Student de variables bioquímicas en los tres controles del estudio

Variables	Primer control		Segundo control			Tercer control		
	Media	DS	Media	DS	p-value	Media	DS	p-value
Colesterol	136,08	37,47	154,68	35,1	0,000	162,07	34,51	0,000
Triglicéridos	130,21	62,98	111,54	55,14	0,006	111,06	70,65	0,017
Glucosa	87,98	19,17	86,23	10,3	0,376	86,9	9,85	0,593
Hemoglobina	10,41	1,86	11,66	1,65	0,000	12,07	1,44	0,000
Hematocrito	31,6	4,72	34,15	4,09	0,000	35,32	3,54	0,000
Carga viral	1218503,03	2446113,76	17774,21	73287,19	0,000	13155,05	60224,1	0,000
Linfocitos CD4+	688,39	761,4	1119,95	703,84	0,000	1131,14	622,88	0,000

Realizando la prueba de t-student para muestras pareadas, se descubrió la existencia de una diferencia significativa entre las medias del primer control comparada con el resto de los controles tanto para colesterol, triglicéridos, hemoglobina, hematocrito, carga viral y linfocitos T CD4+. La variación de la media de glucosa a través de los controles no tuvo una significancia estadística.

Algunas historias revisadas fueron excluidas debido a falta de datos en las mediciones de las variables bioquímicas, por lo que redujeron la muestra a analizar. Para una futura investigación, se recomienda agregar otras variables como el estado socioeconómico, nivel cultural o lugar de residencia.

III. DISCUSIÓN

El trabajo presentado realizó un análisis detallado de los variables bioquímicas y antropométricas que evaluaron el estado nutricional de los pacientes pediátricos VIH positivos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, teniendo en cuenta las distintas etapas de vida en la edad pediátrica y realizando mediciones continuas del desarrollo del estado nutricional de los pacientes, desde el inicio y detección de la enfermedad, hasta 2 años posteriores al diagnóstico.

La principal variable antropométrica que fue tomada en cuenta para valorar el estado nutricional global en los sujetos de estudio fue el peso para la edad. En este parámetro, la desnutrición de los pacientes al momento del diagnóstico tuvo un promedio de 33,5%. Comparando la tasa de desnutridos encontrados en el presente estudio con un trabajo peruano realizado en el año 2013, nuestra población presentó menores tasas de desnutrición, debido a que en ese año se encontró en la muestra de 75 pacientes, un porcentaje de peso para la edad bajo en 66,7% de la muestra (6).

En ese estudio también se encontró un riesgo relativo de 10,5 veces más de que los niños infectados con VIH tengan mayor probabilidad de desarrollar déficit del peso para la edad, en comparación de los niños no infectados. Si bien es cierto que en el trabajo no se analizó al grupo de niños no infectados, la tasa de desnutrición al diagnóstico fue menor, probablemente debido a un mejoramiento en las políticas de salud pública para disminuirlas en los pacientes pediátricos, que también tuvo repercusión en los portadores de la enfermedad.

Por su parte, una investigación realizada en el año 2019 en Guinea Ecuatorial encontró tasas superiores de desnutrición a las recolectadas en nuestra investigación. 65.7% de niños exhibieron alguna categoría de malnutrición (7). Tal discordancia podría explicarse por la situación socioeconómica y cultural de los países africanos en comparación al Perú, que impacta no solo dentro del aspecto nutricional, sino también en el manejo de complicaciones y resultados de tratamiento del VIH.

Además, se encontró en la muestra analizada que no hubo una diferencia en las tasas de desnutrición de los diferentes grupos etarios, lo cual confronta los hallazgos realizados en un estudio en el África Subsahariana, en donde se

documentó que los niños de entre 2 a 5 años presentaban una mayor tasa de desnutrición crónica en comparación a los niños de 5 a 10 años (8). En nuestro estudio no se encontró diferencia significativa en las tasas de desnutrición al momento del diagnóstico de los diferentes grupos etarios seleccionados, exponiendo la necesidad de medidas de intervención igualitarias en todas las edades pediátricas.

En el estado nutricional basal de los tres grupos medidos en cuanto a sus variables bioquímicas, se halló que el parámetro que más plasmaba el bajo estado nutricional de los pacientes infectados fue la hemoglobina, revelando tasas de anemia hasta en un 85,4% de los pacientes entre el grupo de edad de 1 a 4 años, 11 meses y 29 días, siendo ese porcentaje el mayor de los tres grupos, lo cual se aleja abismalmente de la realidad peruana, en donde el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el año 2021 nos refleja que el 38,6% de menores de tres años van a ser portadores de algún grado de anemia (9).

Esa amplia variedad entre las tasas de anemia del total de pacientes pediátricos en comparación a los pacientes pediátricos portadores de VIH sin tratamiento antirretroviral sugiere una posible relación entre la presencia de la infección con la tasa de anemia al momento de realizar el diagnóstico. Es así como podríamos plantear un estudio de cohortes que identifique a un grupo de población con presencia de la infección y otro con su ausencia, con el fin de demostrar la causalidad de la infección en los altos porcentajes de anemia en niños menores de 5 años.

En esta misma línea, en Argentina se realizó un estudio en el año 2021 en donde se concluyó que la mitad de los pacientes VIH positivos analizados presentaron anemia al momento de la detección de la enfermedad (10), lo cual nos plantea que la anemia aumentó conforme se realizaron los controles, formulando la hipótesis de la que anemia se vuelve progresiva durante la infección del VIH, por medio de una estimulación del sistema inmune de manera crónica y la liberación de citoquinas que son específicas, y que van a asociarse con cambios en el metabolismo férrico y el desarrollo de cuadros anémicos. Si bien es cierto que en la población disminuyen las tasas de anemia, perdura en gran porcentaje de pacientes de los tres grupos. Por ejemplo, en el de niños más representativo, el cual fue el G1, se

presentó una tasa de anemia en la primera medición de 85,5%, disminuyendo posteriormente la prevalencia a un 50,6%.

Los resultados demostraron la recuperación del estado nutricional de los pacientes posterior al inicio del TARGA, tanto en variables antropométricas como en las variables bioquímicas, con cambios significativos reportados en el análisis de t-student para muestras pareadas. En el grupo de mayor representatividad se demostró una disminución del 21,3% del porcentaje de desnutrición al año y del 24.7% en el segundo año de tratamiento.

Asimismo, los valores de hemoglobina y hematocrito tuvieron una mejoría significativa con el inicio del TARGA ($p = 0,000$). En un estudio similar que buscó evaluar la recuperación nutricional de paciente VIH pediátricos en estado de malnutrición aguda grave en países de África subsahariana, se observó una recuperación con significancia estadística en el aumento de peso y el crecimiento durante 48 semanas posteriores al inicio del tratamiento con TARGA y medios de apoyo nutricional basados en el programa de rehabilitación con enfoque estándar para manejo de malnutrición aguda grave, planteada por la OMS, reflejado por el aumento del Z score en la variable de peso para la talla (11).

Adicionalmente, un estudio en Madrid, España, halló que los niños infectados con VIH tuvieron un aumento significativo en el peso y la altura, más en no en IMC posterior a la introducción del TARGA, asociado al control de la carga viral (12). Si bien es cierto que la terapia antirretroviral mejora el estado inmunológico y nutricional del paciente, es importante combinar diversas medidas dietéticas para evitar deficiencias nutricionales, sobre todo en las primeras etapas de la infección, como lo plantea la Guía Peruana de Atención Nutricional en el paciente con VIH (13).

Hubo una mejora en el estado inmunológico en los tres controles luego de haber iniciado el TARGA, empezaron a aumentar el número de linfocitos CD4 y disminuyó la carga viral, en algunos casos siendo ésta indetectable. En el tercer control, por ejemplo, en el grupo 2, 73,7% de pacientes fueron catalogados dentro del grupo con ausencia de inmunosupresión con valores de linfocitos CD4 dentro de valores normales. Resultados similares se observaron en un estudio por Oberto 2020,

donde señalan debido al tratamiento antirretroviral fueron incrementando los pacientes inmunocompetentes por la buena respuesta que se adquirió (10).

En España se llevó a cabo un estudio que comprobó que el TARGA cambió la historia natural de la infección en los pacientes pediátricos infectados, ya que, hubo una mejora notoria clínicamente, niveles bajos de carga viral, incremento de los linfocitos CD4 y amplió la supervivencia de los pacientes, todo ello pone de manifiesto los beneficios que brinda la terapia (12).

El TARGA también puede presentar ciertos efectos adversos, dentro de los más conocidos en niños son las alteraciones en el metabolismo lipídico. El análisis de t-student de las variables bioquímicas demostró significancia estadística en el aumento de los valores de colesterol total en los dos posteriores controles, con una medida de 162,07 en el tercer control, sin llegar a valores de hipercolesterolemia ($p = 0,000$), así como en la disminución de los valores de triglicéridos, que se mantuvo con una media similar desde el segundo control ($p = 0,017$).

Los resultados difieren con un estudio realizado en Lima del 2018 en el Hospital Edgardo Rebagliati, que buscó la identificación de dislipidemias en paciente pediátricos VIH positivos en tratamiento con TARGA, encontró que los niños con alteraciones metabólicas de los lípidos fueron de 80% en la primera medición a los 6 meses y posteriormente de un 66% al año de iniciado el tratamiento, con un aumento de triglicéridos en los primeros 6 meses de tratamiento, para luego sufrir una normalización en sus valores y un aumento de colesterol LDL de manera significativa a los 12 meses (14).

Adicionalmente, un estudio en Tanzania obtuvo similares resultados en pacientes con VIH, a los cuales se les estaba aplicando esquemas de TARGA con fármacos inhibidores de proteasas, revelado con un aumento de colesterol HDL bajos y niveles de triglicéridos altos (15).

Las cifras concuerdan con una tendencia al aumento del colesterol, pero difieren en cuanto a los valores de triglicéridos ya que se halló un descenso en sus niveles, lo que puede verse explicado por el esquema de tratamiento que sigue la institución, las características propias del paciente y la adherencia a la terapia.

Se tuvo la limitante de que nuestro estudio solo analizó los valores de colesterol total, sin profundizar en cada subtipo de colesterol. Se podría sugerir un estudio que busque encontrar la relación entre cada esquema de tratamiento utilizado en la institución con la incidencia de dislipidemias.

Es de importancia explorar los hallazgos, debido a que los pacientes pediátricos que presentan trastornos lipídicos a edades tempranas tienen mayor riesgo a desarrollar enfermedades cardiovasculares que aumenten la morbimortalidad a largo plazo en dicho grupo poblacional.

IV. CONCLUSIONES

1. La progresión de la infección por VIH tuvo una influencia en el estado nutricional en los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, debido a que la frecuencia de desnutrición teniendo en cuenta la variable peso para la edad en promedio fue de 33.4%, disminuyendo en los siguientes controles, en un promedio de 8.4% en el segundo control al año de iniciado el tratamiento y un 5,5% en el tercero a los dos años.
2. La terapia antirretroviral tuvo un efecto en el aumento de los valores de hemoglobina y hematocrito ($p = 0,000$), aumentaron los valores de linfocitos T CD4 + y disminuyó la carga viral ($p = 0,000$); y se incrementaron los valores de colesterol ($p = 0,000$).
3. Los valores de triglicéridos tuvieron un descenso mínimo posterior al tratamiento antirretroviral ($p = 0,017$).
4. Las variaciones de valores de glucosa no tuvieron significancia estadística ($p = 0,593$).

V. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que para siguientes investigaciones se tome en cuenta la comparación de la evolución del estado nutricional entre los pacientes infectados con VIH y los pacientes no infectados.
2. Se recomienda ampliar la investigación a un análisis de los micronutrientes como las vitaminas, zinc o hierro y su impacto en la progresión de la enfermedad.
3. Se podría incluir en componente psicológico, estudiando dicho aspecto junto con el estado nutricional en este grupo de individuos incorporando el impacto del estigma social.
4. Ahondar en los programas que ofrece el estado sobre educación nutricional dirigido a las familias de pacientes pediátricos que viven con el virus.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. VIH/sida [Internet]. [citado 7 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
2. Casos de infección por VIH notificados, por año de diagnóstico, departamento, sexo, edad y etnia. Perú 2022. [Internet]. Tableau Software. [citado 7 de mayo de 2022]. Disponible en: https://public.tableau.com/shared/4DTX49M6X?:embed=y&:showVizHome=no&:host_url=https%3A%2F%2Fpublic.tableau.com%2F&:embed_code_version=3&:toolbar=yes&:animate_transition=yes&:display_static_image=no&:display_spinner=no&:display_overlay=yes&:display_count=yes&:loadOrderID=0
3. Vih-Sida PM de SDG de IE en SPD de P y C de, Hepatitis E de TS y. Plan nacional para la eliminación de la transmisión materno infantil del VIH, sífilis y hepatitis B, en el Perú 2017 - 2021. En: Plan nacional para la eliminación de la transmisión materno infantil del VIH, sífilis y hepatitis B, en el Perú 2017 - 2021 [Internet]. 2017 [citado 16 de septiembre de 2024]. p. 49-49. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4111.pdf>
4. Nutritional status of pediatric patients living with human immunodeficiency virus in Bogotá, Colombia [Internet]. [citado 7 de mayo de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922022000100061&lang=es#f1
5. Benites C, et al. Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Niñas, Niños y Adolescentes con Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud [citado 7 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5365.pdf>
6. Miranda E, Farfán S, Barrientos S, Lara L, Coz D. Estado nutricional y aspectos familiares en niños peruanos con VIH en la era TARA. Ciencia y Desarrollo. 1 de julio de 2013;16(1):87-94.
7. Aguilera-Alonso D, Grasa C, Cervantes Hernández E, Eyene Bacale Ayeto M, Endje Moliko A, García B, et al. Nutritional, clinical and immunological status of children at HIV diagnosis in the continental region of Equatorial Guinea. Trop Med Int Health. febrero de 2020;25(2):248-54.

8. Elendu C. Nutritional status of HIV-infected children at Federal University Teaching Hospital, Owerri, Nigeria: A prospective analysis of rural and urban dwellers. *Medicine (Baltimore)*. 2024;e39413-e39413.
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2021. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/2982736-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2021>
10. Oberto MG, Asís EL, Defagó MD. Evolución del estado nutricional, parámetros inmunológicos y virológicos en niños con VIH de transmisión vertical bajo tratamiento antirretroviral. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. 28 de diciembre de 2021;78(4):359-66.
11. Mmbaga BT, Ngocho JS, Tierney C, Ziemba L, Reding C, Bone F, et al. Effects of Combination Antiretroviral Therapy and Nutritional Rehabilitation on Growth in Children Aged 6-36 Months with Severe Acute Malnutrition in IMPAACT Protocol P1092. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2024;387-95.
12. Guillén S, Ramos JT, Resino R, Bellón JM, Muñoz MA. Impact on weight and height with the use of HAART in HIV-infected children. *Pediatr Infect Dis J*. abril de 2007;26(4):334-8.
13. Guía de atención nutricional en el paciente con VIH/SIDA [Internet]. *Essalud Repositorio Digital*. Seguro Social de Salud - Essalud ; 2017 [cited 2024 Sep 16]. Available from: <https://repositorio.essalud.gob.pe/handle/20.500.12959/774>
14. Del Aguila O. Identificación de dislipidemias en niños VIH positivos con tratamiento antirretroviral de gran actividad en el Hospital Rebagliati. Periodo 2010-2015 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2018.
15. Mwiru RS, Spiegelman D, Duggan C, Seage GR, Semu H, Chalamilla G, et al. Growth among HIV-infected Children Receiving Antiretroviral Therapy in Dar es Salaam, Tanzania. *J Trop Pediatr*. junio de 2014;60(3):179-88.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

FILIACIÓN			
Código de historia clínica			
Sexo	Edad	Raza	Fecha de nacimiento
Lugar de nacimiento	Lugar de procedencia	Domicilio	Idioma
Persona responsable	Teléfono	Fecha actual	
MEDIDAS INMUNOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS			
Carga viral – VIH			
Linfocitos T CD4			
Colesterol total			
Triglicéridos			
Glucemia			
Hemoglobina			
Hematocrito			
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS			
Peso			
Talla			
IMC			

Anexo 2: Matriz de consistencia

Título de la investigación	Pregunta de investigación	Objetivo	Hipótesis	Variables	Tipo y diseño de estudio	Diseño muestral	Recolección de datos
Influencia de la progresión de la infección por VIH en el estado nutricional en los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña de Lima Metropolitana, en el año 2022	¿Cuál es la influencia de la progresión de la infección por VIH en el estado nutricional en los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña de Lima Metropolitana, en el	<p>Objetivo general: Determinar la influencia de la progresión de la infección por VIH en el estado nutricional en los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña de Lima Metropolitana, en el año 2022.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisar la frecuencia de estados de malnutrición en pacientes pediátricos VIH positivos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña de Lima Metropolitana, en el año 2022. - Establecer la relación entre el estado nutricional y las complicaciones de la infección por VIH en pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño 	<p>Hipótesis nula (H₀): No existe influencia de la progresión de la infección por VIH en el estado nutricional en los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña de Lima Metropolitana en el año 2022.</p> <p>Hipótesis alternativa (H_A): Existe influencia de la progresión de la infección por VIH en el estado nutricional en los</p>	<p>Variable independiente: tiempo y grupos por edades.</p> <p>Variable dependiente: medidas inmunológicas, antropométricas y bioquímicas.</p>	Estudio cuantitativo, observacional, analítico, cohortes, transversal, retrospectivo.	<p>Población de estudio: Pacientes pediátricos entre 1 a 17 años infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana, con valores de copias de ARN de VIH entre 500 a 40,000 copias por ml, con conteo absoluto de células CD4 entre 100 a 1200 células por milímetro cúbico, con tratamiento anti retroviral, sin patologías concomitantes no relacionadas a la infección, que fueron diagnosticados, tratados y controlados en el Instituto Nacional De</p>	<p>Fuentes de obtención de datos: Historias clínicas</p> <p>Tipo de instrumento de recolección de datos: Ficha de valoración del estado nutricional del paciente pediátrico.</p>

	año 2022?	Breña de Lima Metropolitana, en el año 2022. - Identificar factores predisponentes que condicionen el compromiso del estado de nutrición en pacientes pediátricos VIH positivos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña de Lima Metropolitana, en el año 2022.	pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña de Lima Metropolitana en el año 2022.			Salud del Niño de Breña, Lima. Tamaño muestral: 170 pacientes de la población de estudio. Tipo de muestreo: Método probabilístico aleatorio simple	
--	-----------	--	--	--	--	--	--

Anexo 3: Matriz de variables

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Tipo por su relación	Indicador	Escala de medición	Categorías	Medio de verificación
Edad	Tiempo de vida contado desde el momento del nacimiento	Cuantitativa discreta	Independiente	Años	De razón	De 1 a 17 años.	Documento Nacional de Identidad
Conteo de linfocitos T CD4	Prueba de medición de linfocitos T CD4 circulantes en sangre.	Cuantitativa discreta	Independiente	Milímetros cúbicos	Ordinal	Normal: 500 a 1200 células por mm ³ . Anormal: 250 a 500 células por mm ³ . Síndrome de inmunodeficiencia adquirida: 200 células por mm ³ .	Historia clínica
Carga viral de VIH	Prueba que mide el valor de copias virus de inmunodeficiencia humana presente en el	Cuantitativa discreta	Independiente	Copias por mililitro	Ordinal	Bajo: ≤500 de copias de ARN del VIH por mililitro. Alto: ≥ 4000 de copias de ARN	Historia clínica

	torrente sanguíneo.					del VIH por mililitro.	
Peso para la edad	Cantidad de masa contenida en un individuo	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Kilogramos	Ordinal	Recién nacido: 3.4 kg. 3 m: 6.2 kg 6 m: 8 kg 9 m: 9.2 Kg 12 m: 10.2 kg 15 m: 11.1 kg 18 m: 11.8 kg 2 a: 12.9 kg 3 a: 15.1 kg 4 a: 16.07 kg 5 a: 18.03 kg 6 a: 19.91 kg 7 a: 22 kg 8 a: 23.56 kg	Historia clínica
Talla para la edad	Medida desde las plantas de los pies hasta el vértice cefálico.	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Centímetros	Ordinal	Recién nacido: 50.3 cm 3 m: 60 cm 6 m: 67 cm 9 m: 72 cm 12 m: 76 cm 15 m: 79 cm 18 m: 82.5 cm 2 a: 88 cm 3 a: 96.5 cm 4 a: 100.13 cm 5 a: 106.40 cm 6 a: 112.77 cm 7 a: 118.50 cm	Historia clínica

						8 a: 122.86 cm	
Índice de masa corporal	Indicador de masa corporal que se obtiene del peso y altura del individuo.	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Kilogramos/metros ²	Ordinal	Bajo peso: Menor al percentil 5 Peso saludable: Percentil 5 hasta menos del percentil 85 Sobrepeso: Percentil 85 hasta menos del percentil 95 Obesidad: Mayor igual a percentil 95	Historia clínica
Colesterol total	Valor total de las cantidades de colesterol en sangre.	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Miligramos/decilitro (mg/dL)	Ordinal	Normal: < 170 mg/dL Límite: 170 – 199 mg/dL Elevado: ≥ 200 mg/dL	Historia clínica
Triglicéridos	Tipo de lípidos transportados en la sangre.	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Miligramos/decilitro (mg/dL)	Ordinal	0 – 9 años Normal: < 75 mg/dL Limítrofe: 75 – 99 mg/dL Elevado: ≥ 100 mg/dL 10 – 17 años Normal: < 90 mg/dL	Historia clínica

						Limítrofe: 90 – 129 mg/dL Elevado: \geq 130 mg/dL	
Glicemia	Prueba que mide la cantidad de glucosa en sangre.	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Miligramos/decilitro (mg/dL)	Ordinal	0 – 6 años Normal: 100 – 180 mg/dL 6 – 12 años Normal: 90 – 180 mg/dL 13 – 17 años Normal: 90 – 130 mg/dL	Historia clínica
Hemoglobina	Proteína encontrada en glóbulos rojos que transporta oxígeno a todo el organismo.	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Gramos/decilitro (g/dL)	Ordinal	Recién nacido Sin anemia: < 13.5 g/dl Niños Sin anemia: \geq 12.0	Historia clínica
Hematocrito	Mide el volumen que ocupan los glóbulos rojos en sangre.	Cuantitativa discontinua	Dependiente	Porcentaje (%)	Ordinal	45 a 61%	Historia clínica