



UNAP



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TESIS

**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DEFICIENCIA DE VITAMINA
B12 EN PACIENTES GERIÁTRICOS DE CONSULTORIO EXTERNO DE UN
HOSPITAL NACIONAL, 2023-2024**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR:
DIEGO VARELA MEZA

ASESOR:
MC. CÉSAR AQUILES SHAPIAMA SÁNCHEZ Mgtr. Duip.

IQUITOS, PERÚ

2024

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS
N°022 / CGT- FMH-UNAP-2024

En la ciudad de Iquitos, distrito de Punchana, departamento de Loreto, a los 10 días del mes de octubre del 2024 a horas 12:00 m, se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulado "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DEFICIENCIA DE VITAMINA B12 EN PACIENTES GERIATRICOS DE CONSULTORIO EXTERNO DE UN HOSPITAL NACIONAL, 2023-2024", aprobada la sustentación con Resolución Decanal N.º439-2024-FMH-UNAP del bachiller DIEGO VARELA MEZA, para optar el título profesional de Médico Cirujano.

El jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N°395-2024-FMH-UNAP:

- MC. Carlos Eduardo de la Puente Olortegui, Dr. Presidente
- MC. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr.DUGE. Miembro
- MC. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada, Mgtr.GE. Miembro
- MC. César Aquiles Shapiama Sánchez, Mgtr.DUIP Asesor

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas:

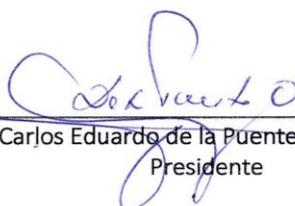
Satisfactoriamente.....

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La sustentación pública de la tesis ha sido APROBADO..... con la calificación de 19 (Diecinueve).....

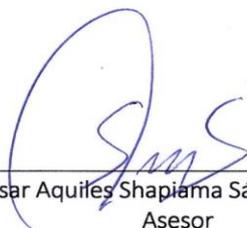
Estando el bachiller Apto..... para obtener título profesional de Médico Cirujano.

Siendo las 12:45 hrs. se dio por terminado el acto académico.

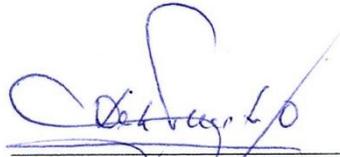

MC. Carlos Eduardo de la Puente Olortegui, Dr.
Presidente


MC. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr.DUGE
Miembro


MC. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada, Mgtr.GE.
Miembro


MC. César Aquiles Shapiama Sánchez, Mgtr.DUIP
Asesor

MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR Y ASESOR



MC. Carlos Eduardo de la Puente Olortegui, Dr.
(Presidente)



MC. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada, Mgtr.
(Miembro)



MC. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr. DUGE.
(Miembro)



MC. César Aquiles Shapiama Sánchez Mgtr. DUIP
(Asesor)

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

FMH_TESIS_VARELA MEZA.pdf

AUTOR

DIEGO VARELA MEZA

RECUENTO DE PALABRAS

12318 Words

RECUENTO DE CARACTERES

66030 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

48 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

406.0KB

FECHA DE ENTREGA

Oct 20, 2024 12:23 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 20, 2024 12:23 AM GMT-5

● 9% de similitud general

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

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

La presente tesis la dedico con todo mi corazón a mis padres; Ritha y Andrés. Mi hermana; Eliana y a toda mi familia.

Diego Varela Meza

AGRADECIMIENTO

“Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor y maestro; Dr. Cesar Shapiama, que con su guía, paciencia y persistencia fue fundamental para la culminación de la tesis.

Asimismo, agradecer a mi jurado calificador de tesis, Dr. Carlos De La Puente, Dr. Jorge Baldeón, Dr. Gregorio Heredia por las recomendaciones y observaciones acertadas para con este trabajo y para mi futura formación profesional.

A mis padres y hermana por su apoyo incondicional y siempre impulsarme para la culminación del trabajo.

De igual manera agradecer a mi amigo Marco por su disponibilidad y los consejos que sirvieron para la realización de esta tesis.

Diego Varela Meza

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS	ii
MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR Y ASESOR	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Formulación del problema	2
1.2. Objetivos	3
1.3. Justificación	4
1.4. Limitaciones	5
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	6
1.1. Antecedentes	6
1.2. Bases teóricas	9
1.3. Definición de términos básicos	20
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	21
2.1. Formulación de la hipótesis	21
2.2 Variables y su operacionalización	21
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	31
3.1 Diseño metodológico	31
3.2 Diseño muestral	31
	vii

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
3.4 Procesamiento y análisis de datos	33
3.5 Aspectos éticos	33
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	34
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	42
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	43
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	45
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	47
ANEXOS	52
Anexo 1: Matriz de consistencia	53
Anexo 2: Ficha de Recolección de Datos	56
Anexo 3: Dictamen de evaluación de Comité de Ética-UNAP	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.	34
Tabla 2. Características antropométricas, antecedentes y dieta de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.	35
Tabla 3. Características clínico-laboratoriales de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.	36
Tabla 4. Características clínicas y antropométricas cuantitativas de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.	37
Tabla 5. Características clínicas y laboratoriales cuantitativas de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.	38
Tabla 6. Características sociodemográficas asociados a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2024.	39
Tabla 7. Características antropométricas, antecedentes y dieta asociados a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.	40
Tabla 8. Características clínico-laboratoriales asociados a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.	41

RESUMEN

Introducción: La deficiencia de vitamina B12 es una condición común en la población geriátrica, especialmente en personas mayores de 60 años. Esta vitamina es fundamental para funciones clave como la formación de glóbulos rojos, la síntesis de ADN y el mantenimiento del sistema nervioso central. La disminución en la absorción de vitamina B12 en ancianos puede deberse a una variedad de factores, como la atrofia gástrica, el uso de ciertos medicamentos, y enfermedades crónicas que afectan la absorción intestinal. Además, los hábitos alimenticios inadecuados y ciertos factores sociodemográficos, como la edad avanzada, el nivel educativo y el estado civil, también juegan un papel importante en la prevalencia de esta deficiencia. **Objetivo:** Investigar la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 y qué factores están asociados en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024. **Método:** Se empleará un tipo de estudio observacional con un diseño transversal y retrospectivo. **Población:** Incluye 423 pacientes mayores de 60 años, con una muestra conformada por 122 pacientes. **Resultados:** El 24.6% de los pacientes presenta deficiencia de vitamina B12. Los hombres presentan una mayor prevalencia de deficiencia (18%) en comparación con las mujeres (6.6%), con un valor p de 0.015. El tipo de familia también muestra una asociación significativa, donde los pacientes de familias nucleares presentan una mayor prevalencia de deficiencia ($p = 0.041$). Además, el estado civil está asociado significativamente con la deficiencia de vitamina B12, siendo más común en casados y viudos ($p = 0.043$). Otros factores, como el tipo de dieta ($p = 0.049$) y la presencia de comorbilidades ($p = 0.046$), también están significativamente asociados con la deficiencia, destacando los principales factores de riesgo en esta población geriátrica. **Conclusión:** La deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos del Hospital EsSalud III Iquitos es más frecuente en varones, personas con una sola comorbilidad, y aquellos con alteraciones lipídicas. Además, se observan diferencias según el estado civil, lo que subraya la complejidad de los factores involucrados en esta condición dentro de esta población.

Palabras clave: Factores asociados, Deficiencia de Vitamina B12, Pacientes Geriátricos.

ABSTRACT

Introduction: Vitamin B12 deficiency is a common condition in the geriatric population, especially in people over 60 years of age. This vitamin is essential for key functions such as red blood cell formation, DNA synthesis and maintenance of the central nervous system. Decreased vitamin B12 absorption in the elderly may be due to a variety of factors, such as gastric atrophy, the use of certain medications, and chronic diseases that affect intestinal absorption. In addition, inadequate dietary habits and certain sociodemographic factors, such as advanced age, educational level, and marital status, also play an important role in the prevalence of this deficiency. **Objective:** To investigate the prevalence of vitamin b12 deficiency and associated factors in geriatric outpatients of the Essalud III Iquitos Hospital, 2023-2024. **Methods:** An observational type of study with a cross-sectional and retrospective design will be used. **Population:** It includes 423 patients over 60 years of age, with a sample of 122 patients. **Results:** 24.6% of patients had vitamin B12 deficiency. Males had a higher prevalence of deficiency (18%) compared to females (6.6%), with a p-value of 0.015. Family type also shows a significant association, where patients from nuclear families present a higher prevalence of deficiency ($p = 0.041$). In addition, marital status is significantly associated with vitamin B12 deficiency, being more common in married and widowed ($p = 0.043$). Other factors, such as type of diet ($p = 0.049$) and presence of comorbidities ($p = 0.046$), are also significantly associated with deficiency, highlighting the main risk factors in this geriatric population. **Conclusion:** Vitamin B12 deficiency in geriatric patients at Hospital Essalud III Iquitos is more frequent in males, people with only one comorbidity, and those with lipid disorders. In addition, differences are observed according to marital status, which underlines the complexity of the factors involved in this condition within this population.

Keywords: Associated factors, Vitamin B12 deficiency, Geriatric patients.

INTRODUCCIÓN

La deficiencia de vitamina B12 es un problema de salud prevalente en la población geriátrica, especialmente en aquellos mayores de 60 años. Esta vitamina es esencial para el correcto funcionamiento del sistema nervioso, la producción de glóbulos rojos y la síntesis de ADN. La falta de esta vitamina puede causar anemia perniciosa, problemas neurológicos como la demencia y la pérdida de memoria, además de otros problemas de salud graves. (1)

Muchos adultos mayores pueden tener dificultades para absorber adecuadamente la vitamina B12 debido a cambios en el tracto gastrointestinal y a la disminución de la producción de ácido gástrico (2). Además, algunos adultos mayores pueden limitar su ingesta de alimentos ricos en vitamina B12 debido a cambios en el gusto o a la falta de apetito (3). Las personas mayores corren el riesgo de tener deficiencia de cobalamina (vitamina B12) debido a varios trastornos comunes (p. ej., gastritis autoinmune) y fármacos (p. ej., antiácidos) que pueden alterar su absorción y utilización. (4)

El estudio Framingham demostró la prevalencia del 12% de deficiencia de vitamina B12 en su comunidad. (5) Recientemente, la prevalencia estimada de deficiencia de vitamina B12 oscila entre el 4-5% en ancianos que viven en la comunidad y alrededor de 34.9% en ancianos institucionalizados medido mediante análisis sérico. (6)

Es importante destacar que la deficiencia de vitamina B12 no siempre se presenta con síntomas claros y, en muchos casos, puede ser subdiagnosticada (7). Esto significa que muchas personas mayores pueden estar sufriendo sus efectos sin saberlo, lo que agrava aún más su impacto en la salud y el bienestar a largo plazo. Este hecho está relacionado con que, gracias a las amplias reservas hepáticas de cobalamina, la presencia de los síntomas clínicos se puede manifestar con un retraso de 5 a 10 años. (8)

Las características sociodemográficas como la edad avanzada, el sexo, el nivel educativo bajo, el estado civil sin pareja, la falta de empleo y los hábitos poco saludables como fumar y el alcoholismo, pueden representar importantes barreras para mantener una nutrición adecuada y, por lo tanto, aumentar el riesgo de deficiencia de vitamina B12 en los adultos mayores. Las dinámicas familiares y las fuentes de ingreso limitadas también pueden dificultar el acceso a alimentos ricos en esta vitamina esencial. Además, los factores culturales y las creencias erróneas sobre la alimentación pueden perpetuar dietas deficientes en vitamina B12 (7,31).

Por otro lado, las características clínicas como la malnutrición, el bajo peso, la obesidad, las comorbilidades crónicas, el sedentarismo y la poca actividad física pueden interferir con la adecuada absorción, metabolismo y utilización de la vitamina B12 en los ancianos. Asimismo, algunas condiciones como el síndrome metabólico, la hipertensión arterial y las dislipidemias pueden estar vinculadas a procesos inflamatorios crónicos que alteran los niveles séricos de esta vitamina. Todos estos factores representan una compleja red de interacciones que pueden perpetuar un círculo vicioso de deficiencia de vitamina B12 y deterioro de la salud en la población geriátrica (9, 34).

En resumen, la deficiencia de vitamina B12 en la población geriátrica es un problema de salud importante que debe ser abordado de manera proactiva para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y prevenir complicaciones graves relacionadas con la salud (9). La identificación temprana y el tratamiento adecuado son esenciales para abordar eficazmente este problema en la población geriátrica (10).

1.1. Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 y qué factores están asociados en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024?

1.2. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Investigar la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 y qué factores están asociados en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024

Determinar las características sociodemográficas en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024

Determinar las características clínicas en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024

Determinar las características laboratoriales en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024

Determinar la asociación de los factores sociodemográficos, clínicos y laboratoriales con la deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024

1.3. Justificación

1.4.1. Importancia

A pesar de que existen estudios previos que han explorado la deficiencia de vitamina B12 en adultos mayores, la evidencia disponible sigue siendo limitada, especialmente en lo que respecta a la identificación de los factores asociados a esta condición en nuestra población geriátrica local. Esta laguna de conocimiento dificulta el diseño e implementación de estrategias efectivas para prevenir y abordar de manera oportuna la deficiencia de vitamina B12 en este grupo vulnerable e incluso detectarlo porque a veces no es tan considerado importante o la presencia de sus síntomas es muy lenta.

Nuestro estudio propuesto buscó recopilar datos y análisis específicos sobre los factores sociodemográficos, clínicos y de laboratorio que pueden estar relacionados con la deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos atendidos en el consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos. Al identificar estas asociaciones, podremos establecer perfiles de riesgo más precisos y enfocar mejor los esfuerzos preventivos y de tamizaje (11).

Además, al comprender la magnitud del problema y sus determinantes en nuestra población, estaremos en mejores condiciones para abogar por la asignación de recursos y el diseño de políticas de salud pública orientadas a abordar esta problemática de manera integral. Esto es especialmente relevante en el contexto de una población geriátrica que enfrenta desafíos económicos, sociales y de acceso a servicios de salud adecuados.

En resumen, esta investigación propuesta generará conocimientos valiosos y específicos al contexto local, lo cual es esencial para guiar intervenciones efectivas y optimizar la atención médica preventiva y terapéutica relacionada con la deficiencia de vitamina b12 en nuestros adultos mayores.

1.4.2. Viabilidad

Para la recolección y acceso de datos se contó con el apoyo técnico-logístico de un geriatra que labora en el lugar de estudio. Se tuvo acceso a la información laboratorial y clínica de las historias registradas en el área de estadística del Hospital EsSalud III Iquitos previa solicitud, donde se pudo ver en forma ordenada y digitalizada los datos necesarios para el estudio sin pérdida de datos por mala legibilidad ya que todos los datos son registrados electrónicamente.

1.4. Limitaciones

Dentro las limitaciones del estudio destacamos que al ser el dosaje de vitamina b12 una prueba no muy usual en la consulta externa de pacientes geriátricos del centro de salud del estudio y al ser una prueba costosa y escasa, se necesitó una extensión del tiempo de estudio para llegar a la cantidad de sujetos a analizar.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

En 2024, se desarrolló una investigación de tipo observacional y diseño transversal que incluyó como población a 295 pacientes mayores de 60 años de Sao Paulo, Brasil los años 2016 a 2019. Tuvo por objetivo evaluar la prevalencia de la deficiencia de diferentes vitaminas incluida la B12 y sus factores asociados en la población de estudio. La investigación determinó que la media y desviación estándar de vitamina B12 en ingesta fue de $3,00 \pm 7,05$ (ug), con una mediana de 1,28 ug y la prevalencia de esta deficiencia entre los habitantes urbanos ancianos fue del 70%. Hubo asociaciones no significativas ($p > 0.05$) entre las variaciones de peso (bajo peso, normopeso y sobrepeso) con la insuficiencia de vitamina b12. Sin embargo, hubo asociación en el modelo de regresión lineal entre la vitamina b12 y el índice de masa esquelética ($p = - 0.03$) y la masa de músculo esquelético ($p = - 0.1$). El estudio concluyó que la insuficiencia de vitamina b12 es usual en población de la tercera edad y esto es un riesgo para el desarrollo de otras enfermedades (12).

En 2021, se desarrolló una investigación de tipo observacional, de diseño transversal y anidado de la cohorte SANSCOG sobre envejecimiento, incluyó a 1648 sujetos que iniciaron a los 45 años y al momento del estudio en el envejecimiento en curso, provenientes de las aldeas de Srinivaspura taluk, India. Tuvo como objetivo medir la prevalencia de la deficiencia de vitamina D, b12 y ácido fólico. El estudio determinó que la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 (< 200 pg/ml) fue de 42,3%, no hubo diferencias significativas en la prevalencia entre hombres y mujeres (41,8 % frente a 42,7 %). Sin embargo, entre las mujeres, se observó una prevalencia significativamente mayor en el grupo de edad de 45 a 54 años ($p = 0,014$). Se concluyó que los adultos mayores que viven en zonas rurales tienen una alta carga de deficiencias de vitamina D y B12, lo cual es preocupante dadas las consecuencias potencialmente negativas sobre la cognición, la inmunidad y la fragilidad en la población que envejece (13).

En 2021, se desarrolló una investigación de tipo observacional y de diseño transversal anidado de la cohorte del Estudio CHARIOTPRO (CPRO-SS), incluyó 2121 personas que vivían en la comunidad de 60 a 85 años, tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la deficiencia de vitamina B12 y folato y las asociaciones con el rendimiento cognitivo. La investigación determinó que el valor medio de vitamina B12 (n=1946) estuvo dentro del rango normal de 215 pmol/L. No se encontraron asociaciones en las mujeres entre la vitamina B12 y las puntuaciones del índice o las puntuaciones totales de RBANS. En comparación con el grupo normal, estar en el grupo severamente deficiente se asoció con menores índices de memoria inmediata (-2.995, IC -5.503, -0.488; p=0.019), y estar en el grupo deficiente se asoció con menores índices de atención (- 6,462, IC -10,844, -2,080, p=0,004) El estudio concluyó que los adultos mayores son propensos a la deficiencia de vitamina B12, probablemente debido a una absorción deficiente o una ingesta dietética baja y que dominios cognitivos específicos asociados con bajos niveles de vitamina B12 y altos niveles de folato eran la atención y la memoria inmediata y tardía. Estos se vieron afectados de forma graduada con respecto a la gravedad de la deficiencia de B12 (14).

En 2023, se realizó un estudio de cohorte prospectivo, que tenía por objetivo investigar la asociación entre las ingestas y concentraciones séricas vitamina B12 y el riesgo de desarrollar síndrome metabólico (SM) en una cohorte grande de adultos jóvenes de EE. UU. Se determinó que, durante el seguimiento de 30 años, se identificaron 1240 casos incidentes de SM. Se encontró que la ingesta elevada de vitamina B12 se asoció con una reducción del 26% en la incidencia del SM (OR, 0.74; IC 95%, 0.58-0.95). De manera similar, los niveles más altos de vitamina B12 en suero también mostraron una asociación inversa significativa con el SM (OR, 0.70; IC 95%, 0.51-0.96). La ingesta adecuada de vitamina B12, así como sus niveles séricos elevados, se asocian inversamente con el desarrollo de síndrome metabólico. Por lo tanto, se recomienda el consumo adecuado de estas vitaminas como medida preventiva para reducir el riesgo de SM (37).

Nacionales

En 2021, se realizó una investigación de tipo observacional y de diseño transversal que incluyó a 188 pacientes adultos mayores que se atendieron por primera vez en el servicio de geriatría del Hospital Cayetano Heredia, Piura, Perú. Tuvo como objetivo determinar el déficit de vitamina B12, su perfil epidemiológico, clínico y laboratorial de los sujetos de estudio. La investigación determinó que el sexo, procedencia, comorbilidades y uso de 2 o más fármacos se asociaron a deterioro cognitivo y deficiencia de vitamina b12 ($p < 0,05$). En el sexo las mujeres (69.7%) tenían más deterioro cognitivo que lo varones (30.3%), siendo esta edad entre 80 a 90 años. El estudio concluyó que en los pacientes con deficiencia de vitamina b12, el sexo mujer, depresión y gastritis estuvieron asociados, también la anemia fue el principal hallazgo laboratorial más frecuente (15).

En 2020, se realizó una investigación de tipo observacional y de diseño analítico, retrospectivo y caso-control, incluyó 300 pacientes geriátricos durante un año en el Hospital Hipólito Unanue, Lima, Perú. Tuvo como objetivo evaluar los factores de riesgo asociados a la deficiencia de vitamina b12 en una población adulta mayor. Los resultados de la investigación mostraron que, de 100 casos y 200 controles, la edad fue un factor significativo, con un valor de $p = 0.00$ y un odds ratio de 5.21 [3.00-9.04]. El grupo mayoritario de los casos (78%) eran personas mayores de 75 años. La investigación también encontró una asociación significativa entre la deficiencia de vitamina B12 y el género, con un valor de $p = 0.00$ y un odds ratio de 4.14 [2.45-6.99]. En cuanto a las comorbilidades, los resultados mostraron que aquellos que presentaban 2 o más de ellas tuvieron un odds ratio de 62.11 [28.10 – 137.24] y un valor de $p=0.00$. Además, se encontró que el número de medicamentos consumidos también influía en la deficiencia de vitamina B12, con un odds ratio de 3.38 [2.048 – 5.57] y un valor de $p=0.00$ para aquellos que tomaban 2 o más medicamentos. Finalmente, los hábitos alimenticios no se asociaron significativamente con la deficiencia de vitamina B12, con un valor de $p = 0.57$ y un odds ratio de 1.35 [0.46 – 3.91]. El estudio concluyó que las variables de edad, el sexo, mayor o igual a 2 comorbilidades y usar 2 o más medicinas fueron factores de riesgo relacionados a la deficiencia de vitamina b12 en esta población etaria (16).

1.2. Bases teóricas

Cobalamina o Vitamina b12

En las entrañas del siglo XX, los investigadores lograron desentrañar los misterios de un compuesto vital para el organismo humano: la cobalamina, popularmente conocida como vitamina B12. A pesar de haber transcurrido más de medio siglo desde su descubrimiento, los efectos profundos que ejerce esta molécula en los intrincados engranajes bioquímicos, fisiológicos y neurológicos del cuerpo humano continúan siendo un fascinante enigma por resolver en su totalidad. Las propiedades de esta sustancia esencial son aún un vasto lienzo por colorear con los trazos del conocimiento científico. Es el principal nutriente que lleva esta marca, así como el mayor y más complicado de todos; también es necesario para que nuestro organismo funcione como debe. Las formas más dinámicas son la hidroxicobalamina (Gracious Cbl) y la cianocobalamina, que tiene una carga subatómica de 1.335 Da (CN-Cbl). (17).

El requerimiento diario de este compuesto vital, conocido por sus múltiples denominaciones, exhibe una variación sutil pero significativa a lo largo del espectro etario. En el vasto lienzo de la adultez y la ancianidad, las cantidades recomendadas oscilan entre los 2,5 y los 5 microgramos, un rango aparentemente estrecho pero crucial para el óptimo funcionamiento del organismo. Por otro lado, en la etapa de la infancia, la demanda disminuye levemente, situándose en torno a los 1,2 microgramos. Más allá de estas fluctuaciones etarias, los requerimientos permanecen relativamente inalterados, independientemente del género, reflejando la universalidad de esta sustancia en el complejo engranaje biológico humano. El hígado almacena la mitad de esta vitamina. Nuestro organismo, en su sabia coordinación biológica, mantiene un reservorio de esta sustancia esencial que oscila entre los 2 y 3 miligramos. Sin embargo, la mera presencia de estas reservas no es suficiente, pues el proceso de absorción requiere la intervención de un factor clave: el denominado Factor Intrínseco (FI). Es este componente el que facilita la liberación de la vitamina B12 a través de la bilis, permitiendo su posterior reabsorción mediante un ciclo conocido como la vía enterohepática. A pesar de este intrincado mecanismo, la ingesta recomendada se sitúa en un rango

aparentemente elevado, de 1 a 2 gramos diarios. Esta cantidad podría parecer desproporcionada, pero obedece a la necesidad de compensar tanto el ciclo de reabsorción como la eliminación renal. Sólo mediante este aporte generoso puede nuestro cuerpo garantizar niveles óptimos y un funcionamiento adecuado, aprovechando únicamente las cantidades estrictamente necesarias de este compuesto vital. Por lo tanto, si empiezan a materializarse ciertos problemas, los fondos de nuestras tiendas serán suficientes para cubrir nuestras necesidades durante unos tres a cinco años. También es mezclada eficazmente por distintos microbios gastrointestinales, pero como se elimina en su mayor parte por las heces, su uso es escaso. (18)

Fisiología de la vitamina b 12: absorción

Si bien la cobalamina ingresa a nuestro cuerpo a través de los alimentos en forma de vitamina B12, su permanencia en el intrincado entramado biológico se rige por dos vías fundamentales. Por un lado, encontramos el denominado Factor Intrínseco (FI), un mecanismo altamente especializado que permite la retención de esta molécula vital. No obstante, nuestro organismo también cuenta con una vía alternativa, conocida como difusión pasiva, que opera de manera independiente y contribuye a la conservación de los niveles adecuados de cobalamina. Esta dualidad de caminos demuestra la importancia crucial que reviste este compuesto para el correcto funcionamiento de nuestro sistema biológico. (23). La vía primaria, que casi siempre se produce, es un ciclo de trabajo que requiere un estómago perfecto, variabilidad natural, sustancias pancreáticas y un íleon terminal típico. Las proteínas de los seres vivos se consumen junto con la vitamina B12. La vitamina B12 se libera y se une a una proteína llamada proteína R en el estómago debido a las acciones de la pepsina y el ácido clorhídrico (HCl). Además, aunque de forma menos sustancial, es liberada por los órganos salivares, así como por las células parietales del estómago. (19).

En las profundidades del duodeno, una intrincada orquesta de compuestos químicos se encarga de descomponer el vínculo entre la vitamina B12 y las proteínas que la acompañan, liberando así a la cobalamina de su forma ligada para permitir su manifestación en estado puro. Paralelamente, en el ámbito gástrico, se

produce la secreción de un elemento clave: el Factor Intrínseco (FI), una glicoproteína cuya función primordial es facilitar la retención de esta molécula vital. Una vez que la cobalamina se encuentra lista para ser absorbida, entra en juego un mecanismo sofisticado. Las células del íleon terminal, dotadas de receptores específicos denominados cubilin, reconocen y capturan el complejo formado por el Factor Intrínseco y la vitamina B12. A través de un proceso conocido como endocitosis, estas células engullen dicho complejo, permitiendo así la asimilación de la cobalamina dentro del intrincado entramado biológico. (19).

La cobalamina se une a las proteínas plasmáticas conocidas como transcobalaminas (TC) cuando se consume y se absorbe en las venas. Existen tres tipos diferentes, siendo los tipos I y II los más comunes. En el vasto lienzo del transporte de cobalamina en nuestro organismo, dos actores clave se alzan como protagonistas. El primero, conocido como haptocorrina o tipo I, se encarga de transportar alrededor del 80% de la vitamina B12 que circula por nuestras venas y arterias. Su compañero de reparto, el tipo II, asume la responsabilidad del 20% restante, pero su labor no termina allí. Este último se encarga de llevar la cobalamina a destinos cruciales como la médula ósea y el hígado, donde se almacena como una reserva vital. Pero hay una característica que distingue al tipo II y lo convierte en un verdadero héroe: su capacidad para penetrar en las células. Esta habilidad única le ha valido un sobrenombre singular: holotranscobalamina (holoTC) o vitamina B12 dinámica. Un título que refleja su naturaleza activa y su capacidad para nutrir directamente los intrincados engranajes celulares con esta molécula esencial. Por lo tanto, las lisozimas permiten que la vitamina B12 sea utilizada por la célula al eliminar esta restricción (19).

Funciones que cumple la vitamina B12

Esta molécula esencial desempeña un vasto abanico de funciones vitales en el intrincado entramado biológico. Entre sus múltiples roles, destaca su participación en los procesos de síntesis del ADN, ARN y proteínas, pilares fundamentales de la vida celular. Además, su presencia es crucial para el desarrollo y mantenimiento de los glóbulos rojos, esos incansables transportadores de oxígeno. Pero su influencia no se limita al ámbito celular básico, sino que se extiende al complejo reino del

sistema nervioso. Aquí, la cobalamina desempeña un papel significativo en el crecimiento, desarrollo y reparación de las delicadas células nerviosas, contribuyendo a la formación de las sinapsis y al soporte de la vaina de mielina que recubre las neuronas. Más allá de estos dominios, esta sustancia versátil también participa en la conversión de grasas insaturadas en energía, contribuyendo así a mantener la reserva energética de los músculos, esos incansables motores del movimiento. Finalmente, su presencia es crucial en la ruta metabólica del ácido fólico, un compañero inseparable en el intrincado baile bioquímico que sostiene la vida. (19).

Deficiencia de vitamina B12

Etiología en la deficiencia de vitamina B12

Tres grandes grupos de causas emergen como los responsables de los déficits en los niveles de esta molécula vital. Las investigaciones más recientes han arrojado luz sobre la prevalencia de estos factores, revelando una jerarquía en su impacto. Encabezando la lista se encuentran las afecciones que provocan una malabsorción de nutrientes, abarcando aproximadamente el 60% de los casos reportados. Siguiendo de cerca, la deficiencia vinculatoria de hierro se erige como la segunda causa más común, representando entre el 15% y el 20% de los casos. Mientras que las tasas descienden drásticamente para otros factores, cabe destacar la ingesta alimentaria inadecuada y otras causas de malabsorción, que apenas alcanzan el 5% y el 1% respectivamente. Finalmente, un grupo particular lo constituyen las infecciones hereditarias que afectan la digestión de la cobalamina, aunque su incidencia es relativamente baja. Esta jerarquía arroja luz sobre la complejidad de los factores que pueden conducir a una carencia de esta sustancia esencial, destacando la importancia de abordar las afecciones relacionadas con la malabsorción y la deficiencia de hierro como prioridades en la prevención y el tratamiento de esta condición. (20).

En el panorama de las carencias nutricionales que afectan a la población de mayor edad, un trastorno específico ha emergido como el principal responsable de los déficits en los niveles de esta molécula esencial. Nos referimos al denominado Síndrome de Mala Absorción Alimentaria (SMA), una condición caracterizada por

la incapacidad del organismo para separar la cobalamina de las proteínas encargadas de su transporte. Aunque diversos factores pueden contribuir a la deficiencia de esta vitamina vital, el SMA se ha consolidado como el principal causante en el segmento poblacional de edad avanzada. Esta prevalencia se debe, en gran medida, a los cambios fisiológicos y metabólicos que experimenta el cuerpo humano a medida que avanza la edad, dificultando la adecuada absorción y asimilación de nutrientes clave como la cobalamina. En un escenario en el que las condiciones son similares, el SMA se presenta como el principal obstáculo para el mantenimiento de niveles óptimos de esta sustancia, resaltando la importancia de abordar esta afección de manera oportuna y eficaz en la población de adultos mayores, con el fin de prevenir las potenciales consecuencias asociadas a su déficit. Esto se debe a que la debilidad maliciosa ya no es la causa principal de esta afección. Aunque la cobalamina libre puede seguir siendo absorbida de forma rutinaria, la cobalamina no puede ser liberada de los alimentos o de las proteínas del vehículo digestivo en presencia de hipoclorhidria. Las características de SMA, como demuestran algunas pruebas, incluyen una deficiencia de vitamina B12 en sangre que no puede atribuirse a deficiencias alimentarias y un resultado ordinario de la prueba de Schilling. El procedimiento clínico habitual para esta prueba se ha interrumpido. (20).

En concreto, la atrofia gástrica es la causa de esta enfermedad. Una contaminación por *Helicobacter pylori* podría ser la causa de la atrofia gástrica, que afecta a más del 40% de las personas mayores de 80 años. Desde la última parte de los años 90, varios investigadores han demostrado que la contaminación por *H. pylori* provoca por sí sola una insuficiencia de vitamina B12. Exceso microbiano digestivo, que puede ser bienvenida por el tratamiento antitoxina, a largo plazo la utilización de biguanidas como la metformina, el estómago asentando agentes como H₂-receptor de los malos y los inhibidores de protones sifón (en particular en pacientes con trastorno de Zollinger-Ellison), constante abuso de licor, gástrico procedimiento médico o la recreación, (por ejemplo, cirugía de manga gástrica en corrección de obesidad), deficiencia exocrina pancreática, y el síndrome de Sjögren son factores adicionales que se suman al SMA. (21).

Anemia megaloblástica o perniciosa: Una causa común de insuficiencia de vitamina B12, según investigaciones ampliamente difundidas, es la anemia perniciosa, que afecta a entre el 20 y el 50 por ciento de las personas mayores. Según una evaluación de enero de 2013, la anemia perniciosa es la explicación más frecuentemente aceptada para la deficiencia significativa de vitamina B12. Específicamente la mucosa fúndica, la mucosa gastrointestinal está diezmada en este trastorno del sistema inmunitario. Las emisiones gástricas pasan desde un estado de pH neutro hacia la acidez de forma lenta a pesar de que este activa la gastrina (que a menudo aumenta la acidez), e incluyen casi ninguna variación natural como resultado de la reacción segura que se coordina contra la H⁺/K⁺ ATPasa gástrica. Como resultado, la vitamina B12 se absorbe de forma inadecuada, lo que conduce a su deficiencia. Su descubrimiento debe ponderarse y tenerse en cuenta una vez conocidos los efectos adversos neurológicos y hematológicos de origen desconocido. La sangre se distingue orgánicamente por la presencia de anticuerpos hostiles al factor intrínseco (IF) (21).

Los anticuerpos de factor intrínseco actúan como marca patognomónica de esta insuficiencia específica. A pesar de ello, estos anticuerpos sólo están presentes en el 70% de las personas con enfermedad venosa. Los problemas del sistema inmunitario, como la diabetes tipo 1, la tiroiditis del sistema inmunitario (especialmente la tiroiditis de Hashimoto) y el vitíligo están relacionados entre sí.

Otras afecciones como la enfermedad de Sjögren, la celiaquía y una función suprarrenal inadecuada (enfermedad de Addison) también se han asociado con el déficit de cobalamina. Además, se han documentado numerosos casos de trastornos del sistema inmunitario vinculados a esta carencia, incluyendo la anemia perniciosa. En tiempos recientes, se ha especulado sobre el posible rol del *Helicobacter pylori* (HP) en la etiología de la gastritis autoinmune y la anemia perniciosa. Sin embargo, los resultados de esta asociación son inconsistentes y ambiguos. Cabe mencionar que el crecimiento de esta bacteria se ve dificultado en un entorno básico, como en presencia de aclorhidria, por lo que las pruebas serológicas para HP pueden ser negativas en etapas avanzadas de anemia perniciosa. (21).

Deficiencia nutricional:

En países no industrializados como Cuba, Venezuela, Perú, Kenia o la India, es un problema común que puede ser la causa más recurrente de esta deficiencia en la ingesta dietética de vitamina B12. Pero incluso entre los ancianos de los países desarrollados, esta situación será a menudo inusual entre personas de un grupo demográfico comparable. Según un estudio francés, este factor representa menos del 5% de los casos en general, excluyendo los que tienen que ver con el veganismo extremo, los ancianos que siguen dietas muy restrictivas o aquellos con cambios dentales significativos que hacen que la ingesta de alimentos sea mínima. La deficiencia de este nutriente puede observarse con mayor frecuencia en pacientes con vegetarianismo severo, en los que hasta el 50% de los pacientes pueden experimentar un déficit, así como en pacientes que ya tienen un peso inferior al normal, como personas muy ancianas, pacientes ingresados en hospitales de salud mental con historial de bajo aporte de cobalamina hasta en más del 50%. La ingesta de cobalamina puede ser insuficiente en hasta la mitad de los ancianos de EE. UU. según estudios sobre su dieta.

Sin embargo, dado que se basan principalmente en el historial alimentario, este tipo de exámenes son bastante difíciles de realizar. Además, la deficiencia nutricional no es indicativa -presente o no- hasta que se agotan las reservas hepáticas. Se sabe que las resecciones gástricas que sólo se completan parcialmente pueden causar deficiencia de cobalamina. Esta deficiencia puede producirse por una disminución del ácido clorhídrico (HCl), la pepsina y los componentes naturales que no se eliminaron durante la resección, por la descomposición del muñón gástrico resultante de la resección o por el sobrecrecimiento bacteriano. Las afecciones que afectan al íleon terminal, como la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), la enfermedad celíaca, donde la deficiencia de cobalamina puede alcanzar el 41%, las patologías del crecimiento o las resecciones en esta región constituyen otro factor causante frecuente. Otras causas menos comunes incluyen las parasitosis gastrointestinales por *Diphyllobothrium Latum* o la enfermedad de Immerslund-Grasbeck, que implica una alteración en los receptores específicos del íleon terminal. Asimismo, la proteinuria también ha sido reportada como una causa asociada a este déficit nutricional (22).

Epidemiología:

Sobre todo, en los mayores de 60 años, se da con frecuencia. Se da entre el 5 y el 40% de los casos, dependiendo de las circunstancias (23). La prevalencia de esta insuficiencia de cobalamina varía mucho en los estudios recientes, desde el 7,6% en una investigación brasileña de 500 pacientes de corta estancia hasta el 44,6% en un ejemplo de 838 pacientes ingresados en la clínica de urgencias del Jordan College de Ammán (24). El uso por parte de los inventores de varios criterios de valoración para determinar la deficiencia de vitamina B12 y la técnica del centro de investigación podrían servir para explicar esta variación. Cabe señalar que, a pesar de los efectos positivos, humanísticos y hereditarios de la región investigada, esta insuficiencia es más frecuente en las poblaciones blanca y latina que en las poblaciones afroamericana y asiática. Según ciertas investigaciones, la insuficiencia de cobalamina es más común en los varones y es más frecuente en los pacientes de edad avanzada de las clínicas médicas. (25).

Morbi-mortalidad

Aunque la relación entre niveles bajos de cobalamina y un aumento de la mortalidad no ha sido establecida claramente, investigaciones han demostrado una asociación entre concentraciones elevadas de esta vitamina y un incremento en la tasa de mortalidad. En un estudio con 161 pacientes con cáncer avanzado, Geissbühler evidenció que niveles sanguíneos altos de vitamina B12 son un predictor independiente de mortalidad en individuos con enfermedad en estadio terminal. Sin embargo, otros estudios han dejado en entredicho si los bajos niveles sanguíneos de cobalamina son realmente un signo de mal pronóstico o si están directamente vinculados a la mortalidad (26).

La vitamina B12: fases y etapas

La manifestación de los síntomas clínicos asociados a la deficiencia de cobalamina suele demorarse entre 5 y 10 años después de la carencia inicial. Este retraso se debe, en parte, a la circulación enterohepática y a las reservas hepáticas sustanciales (>1,5 mg) de esta vitamina. Herbert propuso distinguir cuatro etapas

en la insuficiencia de vitamina B12: en las fases tempranas I o II, los pacientes suelen ser asintomáticos, mientras que aquellos en las fases III o IV ya exhiben síntomas e indicadores relacionados con el déficit. (19, 28).

Consecuencias

Si bien las manifestaciones clínicas hematológicas y neuropsiquiátricas son las más comunes, sólo entre el 5 y el 10% de los pacientes las experimentan, según Lechner. Los síntomas clínicos exhiben una gran variabilidad, abarcando desde afecciones leves como la neuropatía sensorial típica o alteraciones relativamente aisladas como la macrocitosis y la hipersegmentación de neutrófilos, hasta problemas graves como la degeneración combinada de la médula espinal, la anemia hemolítica y e incluso la pancitopenia (19).

Factores asociados a la deficiencia de Vitamina B-12

Características sociodemográficas

En cuanto a la edad, la deficiencia de vitamina b12 es más común en personas mayores de 60 años debido a la disminución de la producción de ácido estomacal necesario para absorber la vitamina. En base al sexo, no existe una diferencia significativa entre hombres y mujeres en la prevalencia de la deficiencia de vitamina b12, aunque algunas investigaciones sugieren que las mujeres pueden tener un riesgo ligeramente mayor debido a la pérdida de vitamina durante la menstruación y el embarazo (29).

En el nivel socioeconómico, aquellas personas con un estatus socioeconómico bajo pueden tener una dieta menos variada y menor acceso a alimentos ricos en vitamina b12, como carne, pescado y productos lácteos, lo que aumenta el riesgo de deficiencia. Se dice que los hábitos alimenticios de los vegetarianos y veganos tienen un mayor riesgo de deficiencia de vitamina b12 debido a la falta de consumo de productos de origen animal, que son las principales fuentes dietéticas de esta vitamina. Algunos factores geográficos determinan que la prevalencia de la

deficiencia de vitamina b12 puede variar según la región geográfica, en parte debido a diferencias en los hábitos alimentarios y la disponibilidad de alimentos enriquecidos con vitamina b12 (30).

Características clínicas

A nivel neurológico, la deficiencia de vitamina b12 puede causar neuropatía periférica, parestesias (hormigueo en manos y pies), ataxia (dificultad para coordinar movimientos), y deterioro cognitivo. Una característica clínica clásica de la deficiencia de vitamina b12 es la anemia megaloblástica, que se manifiesta con síntomas como fatiga, debilidad, palidez y dificultad para respirar (31).

A nivel gastrointestinal la deficiencia de vitamina b12 puede causar glositis (inflamación de la lengua), pérdida de apetito, pérdida de peso y diarrea. Incluso a nivel psicológico algunos individuos pueden experimentar depresión, irritabilidad, y problemas de memoria y concentración debido a la deficiencia de vitamina b12 (32).

El déficit de la vitamina B12 en el Síndrome metabólico

Se exploró la relación entre la suplementación de la vitamina b12 con el síndrome metabólico (SM), un conjunto de condiciones patológicas que incluyen resistencia a la insulina, obesidad abdominal, dislipidemia e hipertensión. Estas condiciones aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. La vitamina b12 es fundamental para la regulación del metabolismo de los lípidos y los aminoácidos, y su deficiencia puede generar complicaciones metabólicas que contribuyen al desarrollo del Síndrome Metabólico.

La investigación recopila estudios que muestran cómo los niveles bajos de vitamina b12 y folato están asociados con complicaciones de salud, como la inflamación celular, la producción elevada de grasas y homocisteína (un aminoácido que, en exceso, puede dañar las arterias). También sugiere que la suplementación con estas vitaminas puede reducir la homocisteína y, por lo tanto, ayudar a prevenir complicaciones relacionadas con el SM.

La deficiencia de vitamina b12 no solo afecta directamente la salud cardiovascular y el control de la glucosa, sino que también influye en la inflamación y el metabolismo de las grasas, agravando los factores de riesgo asociados al SM. (36)

Características laboratoriales

Los niveles de vitamina b12 en suero se utilizan comúnmente para diagnosticar la deficiencia. Valores por debajo de 200 pg/mL suelen indicar deficiencia, mientras que niveles entre 200-300 pg/mL pueden ser considerados marginales y requieren pruebas adicionales. Con respecto a la homocisteína y ácido metilmalónico (MMA): La deficiencia de vitamina b12 puede elevar los niveles de homocisteína y ácido metilmalónico en sangre. Estas pruebas son más sensibles que la medición directa de la vitamina b12 en suero y pueden ayudar a detectar deficiencias subclínicas (33,34).

Un hemograma completo puede mostrar anemia megaloblástica, caracterizada por la presencia de macrocitos (glóbulos rojos grandes) y un aumento del volumen corpuscular medio (VCM). Aunque menos comúnmente utilizada hoy en día, la prueba de Schilling puede ayudar a determinar si la deficiencia de vitamina b12 se debe a problemas de absorción gastrointestinal, como en el caso de la anemia perniciosa (35).

1.3. Definición de términos básicos

Adulto mayor: todas las personas que tienen 60 o más años (27).

Deficiencia de vitamina b12: se ha diagnosticado la falta de vitamina b12 mediante la medición en el plasma de esta, un método que se ha utilizado desde la década de 1950. Sin embargo, un informe reciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere utilizar 200 pg/mL como el límite para determinar la deficiencia de vitamina B12 (19).

Características sociodemográficas: Son los atributos que describen la estructura y dinámica de una población. Incluyen factores como: Edad, sexo, nivel educativo, estado civil, ocupación, nivel socioeconómico, lugar de residencia, etnia o grupo racial (31).

Características clínicas: Son los aspectos relacionados con la salud y enfermedad de un individuo o grupo de pacientes. Incluyen: Signos y síntomas, antecedentes médicos personales y familiares, diagnósticos previos, tratamientos actuales y pasados, alergias, hábitos de salud, etc. (31).

Características laboratoriales: Son los resultados de pruebas de laboratorio que proporcionan información sobre el estado fisiológico y bioquímico de un paciente. Incluyen: Hemograma completo, perfil bioquímico (glucosa, creatinina, electrolitos, etc.), pruebas de coagulación, marcadores inflamatorios, etc. (32).

Síndrome metabólico: El síndrome metabólico es un grupo de síntomas que aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Algunos de los componentes principales incluyen obesidad en la zona abdominal, un perfil lipídico perjudicial para las arterias, presión arterial alta, niveles elevados de azúcar en sangre, resistencia a la insulina, un estado inflamatorio y un estado propenso a la trombosis (coagulación de la sangre) (MeSH) (27).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la hipótesis

Hipótesis alterna

Existe asociación de los factores sociodemográficos, clínicos y laboratoriales con la deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.

Hipótesis nula

No existe asociación de los factores sociodemográficos, clínicos y laboratoriales con la deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.

2.2 Variables y su operacionalización

➤ Variables dependientes:

Deficiencia de vitamina b12.

➤ Variables independientes:

Características sociodemográficas:

- Edad
- Sexo
- Tipo de familia
- Nivel de educación
- Estado civil
- Trabajo actual
- Principal fuente de sustento

- Hábito de fumar
- Hábito de alcoholismo

Características clínicas:

- Talla
- Peso
- IMC
- Circunferencia abdominal
- Presión arterial sistólica
- Presión arterial diastólica
- Comorbilidades
- Actividad física
- Tipo de dieta
- Síndrome metabólico

Características laboratoriales:

- Triglicéridos
- Colesterol total
- HDL
- LDL

2.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de medición	Medios de verificación
Vitamina B12							
Deficiencia de vitamina b12	Valores de vitamina b12 por debajo del rango esperado	Cuantitativa	Nivel de vitamina b12 en plasma sérico	Nominal	Si deficiencia	<200 pg/ml 0	Historia clínica
					No deficiencia	>200 pg/ml 1	
Características sociodemográficas							
Edad	Años biológicos	Cuantitativa	Años	De intervalo	60-74 >75	60-74 0 75-85 1 >85 años 2	Historia clínica
Sexo	Condición orgánica que diferencia a las mujeres de los hombres	Cualitativa	Condición biológica	Nominal	Femenino Masculino	Femenino 0 Masculino 1	Historia clínica
Tipo de familia	Clasificación de la familia basada en	Cualitativa	Distribución y	Nominal	Nuclear 0	Hombre y mujer con o sin hijos	Historia clínica

	sus conformantes permanentes y su extensión		conformación familiar		Extendida nuclear 1	Más de dos generaciones	
					Monoparental 2	Único progenitor (madre o padre) e hijos	
Nivel de educación	Máximo grado de educación alcanzado a la actualidad	Cualitativa	Nivel educacional	Ordinal	No lee ni escribe 0	No lee ni escribe	Historia clínica
					Primaria 1	Primaria	
					Secundaria 2 Superior y técnico 3	Secundaria	
Estado civil	Situación de convivencia administrativamente reconocida de las personas	Cualitativa	Registro civil	Nominal	Casada 0	Casada	Historia clínica
					Conviviente 1	Conviviente	
					Divorciada 2	Divorciada	
					Soltera 3 Viudo 4	Soltera	
Trabajo actual	Condición de encontrarse	Cualitativa		Nominal	Sí 0	Sí	Historia clínica

	con un trabajo actualmente		Ocupación actual con salario		No 1	No	
Principal fuente de sustento	Fuente económica más importante que solventa los gastos básicos de su vida	Cualitativa	Fuente económica de sustento	Nominal	Ingresos propios 0	Ingresos propios	Historia clínica
					Familia 1	Familia	
					Gobierno, ONG 2	Gobierno, ONG	
					Otros 3	Otros	
Hábito de fumador	Persona que consume cigarrillos mínimo 1 cigarrillo/mes	Cualitativa	Consumo mensual de cigarrillos	Nominal	Si 0	Si	Historia clínica
					No 1	No	
Hábito de alcoholismo	Persona que consume alcohol mínimo 400ml (2 vaso) alguna bebida alcohólica/2-3 días	Cualitativa	Consumo de bebidas alcohólicas	Nominal	Si 0	Si	Historia clínica
					No 1	No	
Características clínicas							

Talla	Medida que indica la longitud entre los extremos máximos de un individuo	Cuantitativa	Cinta métrica	Continua	___cm	__cm	Historia clínica
Peso	Medida de la masa de un individuo	Cuantitativa	Balanza electrónica	Continua	___kg	___kg	Historia clínica
IMC	Indicador de relación matemática entre la talla y peso de un individuo	Cualitativa	Kg/m ²	Ordinal	Delgadez 0 Peso normal. 1 Sobrepeso. 2 Obesidad. 3	< 18.5 18.5 a < 25 25 a < 30 ≥ 30	Historia clínica
Circunferencia abdominal	Medida de extremo a extremo de la parte media y horizontal del abdomen. Considerand o Perímetro elevado en hombres ≥ 102cm y en mujeres ≥ 88cm	Cuantitativa	Cinta métrica	Continua	__cm	__cm	Historia clínica

Presión arterial sistólica	Presión máxima que ejerce la sangre contra las paredes arteriales durante la contracción del corazón	Cuantitativa	Esfingomanómetro	Continua	Nº Milímetros de mercurio	Nº Milímetros de mercurio	Historia clínica
Presión arterial diastólica	Presión máxima que ejerce la sangre contra las paredes arteriales durante la relajación del corazón	Cuantitativa	Esfingomanómetro	Continua	Nº Milímetros de mercurio	Nº Milímetros de mercurio	Historia clínica
Comorbilidades	Patologías que acompañan a la enfermedad de fondo	Cualitativa	Presencia o no y número de comorbilidades	Nominal	2 o más comorbilidades 0	2 o más comorbilidades	Historia clínica
					1 sola comorbilidad 1	1 sola comorbilidad	
Actividad física	Movimiento o esfuerzos del cuerpo por un	Cualitativa	Movimientos o	Nominal	Sí 0	Si	Historia clínica

	periodo mínimo de más de 30 minutos/ 2v por semana		ejercicios físicos		No 1	No	
Tipo de dieta	Clasificación del consumo diario de alimentos basados en la presencia o no de carnes	Cualitativa	Alimentación con o sin carnes	Nominal	Vegetariano 0	Si	Historia clínica
					No vegetariano 1	No	
Síndrome metabólico	Conjunto de trastornos que inducen y predisponen a un aumento de riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares metabólicas, ECV o diabetes mellitus	Cualitativa	Criterios de síndrome metabólico	Nominal	Con síndrome metabólico 0	1. Circunferencia abdominal ≥ 102 cm (hombres) o ≥ 88 cm (mujeres) 2. Triglicéridos ≥ 150 o tratamiento farmacológico 3. HDL < 40 (hombres) o < 50 (mujeres) o en tratamiento	Historia clínica

						<p>farmacológico</p> <p>4. PA $\geq 130/85$ o en tratamiento farmacológico</p> <p>5. Glucosa ≥ 100 o en tratamiento farmacológico</p>	
					Sin síndrome metabólico 1	<p>6. Circunferencia abdominal $< 102\text{cm}$ (hombres o $< 88\text{cm}$ (mujeres))</p> <p>7. Triglicéridos < 150 o tratamiento farmacológico</p> <p>8. HDL ≤ 40 (hombres) o ≤ 50 (mujeres) o en tratamiento farmacológico</p>	

						9. PA <130/85 o en tratamiento farmacológ ico Glucosa <100 o en tratamiento farmacológic o	
Características laboratoriales							
Triglicéridos	Tipo de lípido corporal	Cuantitativa	Cantidad de triglicéridos en suero	Continua	N° triglicéridos	N° triglicéridos	Historia clínica
Colesterol total	Cantidad total de lípido colesterol	Cuantitativa	Cantidad de total de colesterol en suero	Continua	N° Colesterol total	N° Colesterol total	Historia clínica
HDL	Lipoproteína de alta densidad que forma parte del colesterol	Cuantitativa	Cantidad total de HDL en suero	Continua	N° HDL	N° HDL	Historia clínica
LDL	Lipoproteína de baja densidad que forma parte del colesterol	Cuantitativa	Cantidad total de LDL en suero	Continua	N° LDL	N° LDL	Historia clínica

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo observacional y de diseño transversal y retrospectivo.

Es de tipo observacional porque no manipulamos las variables. Es transversal porque se realizará en un tiempo determinado. Es de tipo retrospectivo porque extraeremos datos de años anteriores en el tiempo que se analiza en el presente, con datos del pasado.

3.2 Diseño muestral

Población de estudio

El presente estudio incluyó a 423 pacientes mayores de 60 años a los cuales se les haya medido vitamina B12 que pasaron atención por consultorio externo del hospital EsSalud III Iquitos, en el periodo abril del 2023 a abril del 2024.

Escogiendo este periodo de tiempo al corresponder a los datos más recientes del último año a los cuales se ha tenido acceso a la base de datos de dicha institución.

Muestra

La presente investigación estuvo conformada por 122 pacientes mayores de 60 años a los cuales se les haya medido vitamina B12 que pasaron atención por consultorio externo del hospital EsSalud III Iquitos, en el periodo abril del 2023 a abril de 2024.

Cálculo de tamaño muestral:

El tamaño de la muestra se determinó utilizando un cálculo de población finita con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 5%, con una prevalencia de 12% de pacientes geriátricos con bajos niveles de vitamina b12 (24). Como resultado de este cálculo, se obtuvo la siguiente muestra estadísticamente representativa.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{423 * 1.96^2 * 0.128 * 0.872}{(0.05)(0.05)(422) + 1.96^2 * 0.128 * 0.872}$$
$$n = \frac{181.37}{(1.055) + 0.428}$$
$$n = \frac{181.37}{1.483}$$
$$n = 122.29$$
$$n = 122$$

Donde:

- n = tamaño de muestra buscado
- Z = parámetro estadístico que depende el nivel de confianza = 1.96
- E = error de estimación máximo aceptado = 0.05
- p = prevalencia = 12.8% = 0.128
- $q = (1 - p)$

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Todo paciente mayor de 60 años al que se le haya dosado vitamina b12 en consultorio externo.

Criterios de exclusión

- Paciente geriátrico que recibe suplemento de vitamina b12.
- Paciente con déficit de vitamina b12 antes de haber cumplido 60 años.
- Historias clínicas incompletas o ilegibles o con datos perdidos.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Se presentó el proyecto al comité de ética de la facultad de medicina humana para su aprobación y expedición de una constancia de conformidad ética.
- Se solicitó un permiso a la gerencia del Hospital EsSalud III Iquitos a la vez de entregar una copia de la constancia de comité de ética previa, para el acceso a la base de datos digital de las historias clínicas de atención por consultorio externo de medicina general y geriatría
- Se utilizó la ficha de recolección de datos para anotar y ordenar los datos de las variables que se encuentren por paciente.
- Se eliminaron aquellas fichas que no tengan los datos completos de todas las variables a estudiar.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

Se trasladó los datos recolectados de la ficha de recolección a un libro de Microsoft Excel donde se ordenó por tablas, posteriormente se importó el Excel al programa estadístico IBM SPSS Statistics v25. Se ejecutaron estadísticos descriptivos de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba de chi cuadrado para asociación variables cualitativas y la prueba de T de Student entre variables cuantitativas y cualitativas.

3.5 Aspectos éticos

El proyecto fue sometido al Comité de Ética e Investigación de la universidad Nacional de la Amazonía Peruana para obtener la aprobación necesaria y proceder con su implementación dentro de las instalaciones del hospital en cuestión, recibiendo el Oficio Dictamen de evaluación N°107-2024-CIEI-VRINV-UNAP; además se presentó una solicitud dirigida al Hospital Essalud Iquitos III para obtener la autorización de ejecución y acceso a las historias clínicas. Asimismo, se presentó una solicitud formal para acceder al archivo de historias clínicas del hospital, con el fin de recolectar los datos requeridos dentro de la propia infraestructura médica. Durante la ejecución del estudio, se mantuvo la

confidencialidad de la información obtenida, utilizándola exclusivamente con fines explicativos y científicos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Se tomaron 122 expedientes clínicos de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024. No hubo datos o historias clínicas perdidas.

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.

	n=122	%
Edad		
60-74 años	81	66,4
75-85 años	29	23,8
Más de 85 años	12	9,8
Sexo		
Femenino	56	45,9
Masculino	66	54,1
Tipo de familia		
Nuclear	71	58,2
Nuclear extendida	51	41,8
Nivel de educación		
Primaria	40	32,8
Secundaria	56	45,9
Técnico o superior	26	21,3
Estado civil		
Casado	54	44,3
Divorciado	13	10,7
Soltero	8	6,6
Viuda	47	38,5
Trabajo actual		
Si	0	0
No	122	100,0
Principal fuente de sustento		
Ingresos propios	6	4,9
Familia	66	54,1
Gobierno, ONG	50	41,0

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas de los pacientes geriátricos atendidos en el Hospital Essalud III Iquitos en 2024. Se observa que el 66,4% se encuentra en el rango de 60 a 74 años, con un ligero predominio de varones (54,1%). En cuanto al tipo de familia, predominan las familias nucleares

(58,2%), mientras que la mayoría de los pacientes cuenta con educación secundaria (45,9%). Respecto al estado civil, el 44,3% de los pacientes está casado, seguido por un 38,5% que es viudo. Cabe destacar que ninguno de los pacientes trabaja actualmente, siendo la familia su principal fuente de sustento (54,1%), seguida por organismos gubernamentales u ONGs (41%).

Tabla 2. Características antropométricas, antecedentes y dieta de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.

	n=122	%
Hábito de fumar		
Sí	0	0
No	122	100,0
Hábito de alcoholismo		
Sí	0	0
No	122	100,0
IMC		
Delgado	1	,8
Peso normal	11	9,0
Sobrepeso	108	88,5
Obesidad	2	1,6
Comorbilidades		
2 o más comorbilidades	64	52,5
1 sola comorbilidad	58	47,5
Actividad física		
Sí	48	39,3
No	74	60,7
Tipo de dieta		
Vegetariana	36	29,5
No vegetariana	86	70,5

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 presenta las características antropométricas, antecedentes y dieta de los pacientes geriátricos atendidos en el consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos en 2024. Ninguno de los pacientes tiene el hábito de fumar o de consumir alcohol. En cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC), la mayoría presenta sobrepeso (88,5%), mientras que el 9% tiene un peso normal, y un 1,6% es obeso. Respecto a las comorbilidades, el 52,5% del total de pacientes tiene dos o más comorbilidades, siendo los más prevalentes de estos aquellos con secuela de infarto cerebral e hipertensión arterial (48,43%) además de secuela de infarto y diabetes (42,18%); mientras que el 47,5% del total tiene solo una, siendo la más prevalente entre ellos, la demencia con 26 pacientes, es decir el 21,31%. En

términos de actividad física, el 39,3% de los pacientes realiza alguna actividad física, mientras que el 60,7% no la práctica. Por último, el 70,5% sigue una dieta no vegetariana, en comparación con el 29,5% que sigue una dieta vegetariana.

Tabla 3. Características clínico-laboratoriales de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.

	n=122	%
Déficit de vitamina B12		
Sí	30	24,6
No	92	75,4
Circunferencia abdominal		
Sí (≥ 102 cm en H* y ≥ 88 cm en M**)	49	40,1
No	73	59,8
HDL		
Sí	93	76,2
No	29	23,8
Triglicéridos		
Sí	53	43,4
No	69	56,6
Presión arterial		
Sí	99	81,1
No	23	18,9
Glucosa		
Sí	44	36,1
No	78	63,9
Síndrome metabólico		
Sí	68	55,7
No	54	44,3

*H: Hombres, **M: Mujeres.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 detalla las características clínico-laboratoriales de los pacientes geriátricos atendidos en el consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos en 2024. El 24,6% de los pacientes presenta un déficit de vitamina B12, mientras que el 40,1% tiene una circunferencia abdominal elevada. En cuanto al perfil lipídico, el 76,2% presenta niveles bajos de HDL, y el 43,4% tiene niveles elevados de triglicéridos. La presión arterial alta está presente en el 81,1% de los pacientes. En relación con la glucosa, el 36,1% de los pacientes tiene niveles elevados, y el 55,7% ha sido diagnosticado con síndrome metabólico.

Tabla 4. Características clínicas y antropométricas cuantitativas de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.

	Media	Mediana	DE	RIC	
				RIC 25	RIC 75
Edad	72,10	70,50	8,85	66,00	77,00
Talla	164,19	165,00	6,97	160,00	170,00
Peso	72,87	73,00	9,03	70,00	80,00
IMC	26,97	27,34	2,48	25,95	28,31
Circunferencia abdominal	92,22	91,50	8,03	87,00	98,00

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 presenta las características clínicas y antropométricas cuantitativas de los pacientes geriátricos atendidos en el consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos en 2024. La edad media de los pacientes es de 72,1 años, con una mediana de 70,5 años, lo que indica que la distribución de la edad está ligeramente sesgada hacia edades más jóvenes. La talla media es de 164,19 cm, con una mediana de 165 cm, sugiriendo una distribución relativamente simétrica. El peso medio es de 72,87 kg, con una mediana de 73 kg, lo que también sugiere una distribución simétrica. El Índice de Masa Corporal (IMC) tiene una media de 26,97, y una mediana de 27,34, lo que refleja una tendencia hacia el sobrepeso en la población estudiada. La circunferencia abdominal media es de 92,22 cm, con una mediana de 91.5 cm, indicando que la mayoría de los pacientes tienen una circunferencia abdominal que podría estar asociada con un mayor riesgo cardiovascular.

Tabla 5. Características clínicas y laboratoriales cuantitativas de pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.

	Media	Mediana	DE	RIC	
				RIC 25	RIC 75
Presión arterial sistólica	134,63	135,00	10,35	130,00	140,00
Presión arterial diastólica	80,33	80,00	7,57	75,00	85,00
Dosaje Vitamina B12	607,32	459,00	420,36	201,00	1076,75
Glucosa	106,15	96,00	35,81	89,75	105,00
HDL	43,21	39,00	33,42	35,00	44,25
LDL	102,43	94,50	31,59	85,00	117,75
Triglicéridos	147,95	139,00	74,18	95,00	185,50

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5 presenta las características clínicas y laboratoriales cuantitativas de pacientes geriátricos del Hospital Essalud III Iquitos en 2024. La presión arterial sistólica media es de 134,63 mmHg, con una mediana cercana (135,00 mmHg), lo que indica que la mayoría de los pacientes están en el rango de presión arterial normal alta. La presión arterial diastólica media es de 80,33 mmHg, con una mediana de 80,00 mmHg, lo que sugiere una presión diastólica controlada en esta población. El dosaje de vitamina b12 muestra una media alta de 607,32 pg/mL con una desviación estándar significativa (DE = 420,36), indicando una gran variabilidad en los niveles de vitamina B12, probablemente debido a diferencias en la suplementación o absorción en la población geriátrica. La glucosa media es de 106,15 mg/dL, con una mediana de 96,00 mg/dL, lo que sugiere un control relativamente adecuado de la glucosa, aunque con algunos individuos posiblemente en el umbral de prediabetes. El colesterol HDL tiene una media de 43,21 mg/dL, lo que está dentro del rango saludable, aunque la mediana de 39,00 mg/dL indica que algunos pacientes pueden estar por debajo de los niveles óptimos. El LDL tiene una media de 102,43 mg/dL, con una mediana de 94,50 mg/dL, situándose dentro de un rango aceptable, pero el percentil 75 sugiere que un cuarto de la población podría tener niveles elevados, aumentando el riesgo cardiovascular. Finalmente, los triglicéridos presentan una media de 147,95 mg/dL, con una amplia variabilidad, reflejada en una desviación estándar elevada (DE = 74,18 mg/dL), lo que sugiere que algunos pacientes tienen un riesgo aumentado de enfermedades cardiovasculares debido a niveles altos de triglicéridos.

Tabla 6. Características sociodemográficas asociados a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2024.

	Deficiencia de Vitamina B12		p valor
	Si (n, %)	No (n, %)	
Edad			0.761
60-74 años	20 (16,4%)	61 (50%)	
75-85 años	8 (6,6%)	21 (17,2%)	
Más de 85 años	2 (1,6%)	10 (8,2%)	
Sexo			0.015
Femenino	8 (6,6%)	48 (39,4%)	
Masculino	22 (18%)	44 (36%)	
Tipo de familia			0.041
Nuclear	22 (18%)	49 (40,2%)	
Nuclear extendida	8 (6,6%)	43 (35,2%)	
Nivel de educación			0.759
Primaria	10 (8,2%)	30 (24,6%)	
Secundaria	15 (12,3%)	41 (34,6%)	
Técnico o superior	5 (4,1%)	21 (17,2%)	
Estado civil			0.043
Casado	14 (11,5%)	40 (32,8%)	
Divorciado	6 (4,9%)	7 (5,7%)	
Soltero	3 (2,5%)	5 (4,1%)	
Viuda	7 (5,7%)	40 (32,8%)	
Trabajo actual			c
Si	0	0	
No	30 (24,6%)	92 (75,4%)	
Principal fuente de sustento			0.172
Ingresos propios	3 (2,5%)	3 (2,5%)	
Familia	18 (14,7%)	48 (39,4%)	
Gobierno, ONG	9 (7,3%)	41 (34,6%)	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla analiza las características sociodemográficas asociadas a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos del Hospital EsSalud III Iquitos en 2024. Se observa que, aunque la edad no muestra una asociación estadísticamente significativa con la deficiencia ($p = 0.761$), el sexo sí lo hace, con un mayor riesgo en hombres ($p = 0.015$). El tipo de familia también es relevante, ya que las familias nucleares presentan un mayor porcentaje de deficiencia ($p = 0.041$). En cuanto al nivel educativo, no se encontró una relación significativa ($p = 0.759$). Sin embargo, el estado civil muestra una asociación significativa, siendo más común la deficiencia en casados y viudas ($p = 0.043$). La fuente de sustento no tiene un impacto considerable ($p = 0.172$). Además, para la variable de trabajo actual, no se calculó el valor p porque los valores de la variable son constantes (indicado como "c").

Tabla 7. Características antropométricas, antecedentes y dieta asociados a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.

	Deficiencia de Vitamina B12		p valor
	Si (n, %)	No (n, %)	
Hábito de fumar			c
Sí	0	0	
No	30 (24,6%)	92 (75,4%)	
Hábito de alcoholismo			c
Sí	0	0	
No	30 (24,6%)	92 (75,4%)	
IMC			0.580
Delgado	0 (0%)	1 (0,8%)	
Peso normal	4 (3,3%)	7 (5,7%)	
Sobrepeso	25 (20,5%)	83 (68,1%)	
Obesidad	1 (0,8%)	1 (0,8%)	
Comorbilidades			0.046
2 o más comorbilidades	11 (9%)	53 (43,4%)	
1 sola comorbilidad	19 (15,6%)	39 (32%)	
Actividad física			0.607
Sí	35 (28,7%)	13 (10,6%)	
No	57 (46,7%)	17 (14%)	
Tipo de dieta			0.049
Vegetariana	6 (4,9%)	30 (24,6%)	
No vegetariana	24 (19,7%)	62 (50,8%)	

C: No se calculó porque los valores de la variable son constantes.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 7 analiza la relación entre características antropométricas, antecedentes y dieta con la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos del Hospital Essalud III Iquitos en 2024. Los hábitos de fumar y alcoholismo no muestran variabilidad, por lo que no se calculó el valor p (indicado como "c"). El IMC no presenta una asociación significativa con la deficiencia ($p = 0.580$), aunque la mayoría de los afectados están en categoría de sobrepeso. Las comorbilidades están significativamente asociadas con la deficiencia ($p = 0.046$), siendo más frecuente en aquellos con 1 sola comorbilidad. La actividad física no muestra una relación significativa ($p = 0.607$), pero es notable que la mayoría de los pacientes con deficiencia no realizan ejercicio. El tipo de dieta es otro factor significativamente asociado, con mayor prevalencia de deficiencia en pacientes no vegetarianos ($p = 0.049$).

Tabla 8. Características clínico-laboratoriales asociados a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital Essalud III Iquitos, 2024.

	Deficiencia de Vitamina B12		p valor
	Si (n, %)	No (n, %)	
Circunferencia abdominal			0.206
Sí	8 (6,6%)	41 (33,6%)	
No	22 (18%)	51 (41,8%)	
HDL			0.122
Sí	26 (21,3%)	67 (54,9%)	
No	4 (3,3%)	25 (20,5%)	
Triglicéridos			0.208
Sí	16 (13,1%)	37 (30,3%)	
No	14 (11,5%)	55 (45,1%)	
Presión arterial			0.724
Sí	25 (20,5%)	74 (60,7%)	
No	5 (4,1%)	18 (14,7%)	
Glucosa			0.426
Sí	9 (7,4%)	35 (28,7%)	
No	21 (17,2%)	57 (46,7%)	
Síndrome metabólico			0.906
Sí	17 (14%)	51 (41,8%)	
No	13 (10,6%)	41 (33,6%)	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 8 analiza las características clínico-laboratoriales asociadas a la deficiencia de Vitamina B12 en pacientes geriátricos del Hospital Essalud III Iquitos en 2024. La circunferencia abdominal no muestra una asociación estadísticamente significativa con la deficiencia de Vitamina B12 ($p = 0.206$), aunque es más común en aquellos sin deficiencia. El HDL tampoco presenta una relación significativa ($p = 0.122$), aunque es notable que la mayoría de los pacientes con deficiencia tienen niveles adecuados de HDL. En cuanto a los triglicéridos, no se observa una asociación significativa ($p = 0.208$), aunque una mayor proporción de pacientes con deficiencia presenta niveles altos. La presión arterial tampoco muestra una relación significativa con la deficiencia de Vitamina B12 ($p = 0.724$). La glucosa, con un valor p de 0.426, tampoco tiene una relación significativa con la deficiencia de vitamina B12, a pesar de que niveles elevados son más prevalentes en pacientes sin deficiencia. Finalmente, el síndrome metabólico, con un valor p de 0.906, no muestra ninguna asociación significativa, observándose en proporciones similares tanto en pacientes con deficiencia como en aquellos sin ella.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La prevalencia de deficiencia de vitamina B12 en los pacientes geriátricos atendidos en el Hospital Essalud III Iquitos fue del 24,6%, una cifra que, aunque significativa, es menor en comparación con estudios previos realizados en otras regiones. Por ejemplo, Sundarakumar (2021) reportó una prevalencia del 42,3% en una población rural en India (13), mientras que Ruiz et al. (2021) en Piura, Perú, encontró una prevalencia del 59.57% en un grupo similar (15). Estas variaciones podrían atribuirse a diferencias en las características sociodemográficas, la accesibilidad a suplementos dietéticos y la prevalencia de condiciones de salud coexistentes. En nuestro estudio, se identificó una significativa asociación entre el género masculino y la deficiencia de vitamina B12 ($p = 0.015$), lo cual coincide con los resultados de Rivas et al. (2020), quienes encontraron que el 73% de los varones geriátricos en su estudio presentaban deficiencia, con un odds ratio de 4.14 [2.45-6.99] (16).

Adicionalmente, se encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de comorbilidades y la deficiencia de vitamina B12, siendo esta más notable en el grupo de aquellos con una sola comorbilidad ($p = 0.046$). Este hallazgo es concordante con el estudio de Magalhães et al. (2024), que encontró una relación significativa entre la deficiencia de vitamina B12 y la disminución de la masa muscular esquelética ($p = 0.03$), sugiriendo que la polifarmacia y el deterioro físico general contribuyen a la deficiencia (12). Por otro lado, el tipo de dieta fue otro factor asociado significativo a la deficiencia de vitamina B12, a predominio de aquellos con una dieta no vegetariana (19.7%) ($p = 0.049$), lo cual es discordante con los resultados de Sundarakumar (2021), donde se observó que el 88% de los pacientes con dieta vegana presentaban deficiencia (13). Sin embargo, en nuestro estudio, solo el 4.9% de los pacientes con dieta vegetariana presentaron deficiencia de vitamina B12.

A pesar de que en nuestro estudio el HDL y la circunferencia abdominal no mostraron una asociación significativa con la deficiencia de vitamina B12 ($p = 0.122$ y $p = 0.206$ respectivamente), estos factores continúan siendo críticos para la evaluación del riesgo cardiovascular en esta población. Asimismo, los pacientes con deficiencia de vitamina B12 que presentaron un control subóptimo de la glucosa

($p = 0.426$), indicó que tampoco hubo una asociación significativa entre la deficiencia vitamínica y el metabolismo glucídico en la tercera edad.

Con respecto al síndrome metabólico no encontró asociación significativa con la deficiencia de vitamina B12 ($p=0.906$), sin embargo, en la cohorte de 30 años de Zhu et al. (2023) con 1240 pacientes, si se encontró una asociación inversamente proporcional, a mayor valor óptimo de vitamina B12 menor probabilidad de desarrollar síndrome metabólico ($p=0.01$).

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

La prevalencia de la deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos del Hospital Essalud III Iquitos, registrada en 24,6%, refleja un desafío clínico significativo, exacerbado por factores sociodemográficos y clínicos específicos. El análisis detallado evidencia la necesidad de intervenciones dirigidas, particularmente en varones y pacientes con múltiples comorbilidades, para mitigar este problema de salud pública en la población geriátrica. En el panorama del total, los 122 adultos mayores evaluados, resalta alarmantemente que el 88,5% tenían un IMC que indicaba sobrepeso.

La prevalencia observada de deficiencia de vitamina B12, con un 24,6% de los pacientes afectados, excede las cifras típicas reportadas en poblaciones geriátricas y subraya la importancia de una detección rutinaria en este grupo. Este hallazgo, consolidado por el análisis estadístico, apunta a un problema sistémico que requiere una respuesta médica proactiva, incluyendo la suplementación y la evaluación regular de los niveles de vitamina B12.

El análisis sociodemográfico identificó una prevalencia de deficiencia de vitamina B12 significativamente mayor en hombres (18%) comparado con mujeres (6,6%), y una relación clara con el estado civil, siendo más común en casados (11,5%) y viudos (5,7%), ambas variables siendo estadísticamente significativas con $p=0.015$ y $p=0.043$ respectivamente. Estos datos destacan la necesidad de considerar los factores sociales y de género al desarrollar estrategias de intervención, adaptando las medidas preventivas a las realidades específicas de cada subgrupo demográfico.

Los pacientes con una comorbilidad muestran una mayor prevalencia de deficiencia de vitamina B12, alcanzando un 15.6% en aquellos con una condición crónica. Este resultado destaca la interacción entre la carga de enfermedades crónicas y la deficiencia de micronutrientes, sugiriendo que, en pacientes geriátricos, el monitoreo de B12 debe ser parte integral del manejo de comorbilidades. Incluso del total que tuvo déficit de vitamina B12, gran parte de ellos tenían sobrepeso (25 de 30).

Las características laboratoriales muestran que un 21.3% de los pacientes que presentan alteraciones en el HDL también tienen deficiencia de vitamina B12. Aunque no se encontró una relación estadísticamente significativa ($p = 0.122$), estos resultados sugieren que puede existir una asociación entre los niveles de HDL y la deficiencia de vitamina B12. Esto resalta la importancia de monitorear los niveles de lípidos en pacientes geriátricos para identificar posibles complicaciones nutricionales.

La asociación de los factores sociodemográficos, clínicos y laboratoriales con la deficiencia de vitamina B12 destaca la complejidad del estado de salud en los pacientes geriátricos. La correlación observada entre estos factores (sexo, el estado civil y la presencia de comorbilidades) requiere un enfoque clínico que no solo aborde la deficiencia de manera aislada, sino que también considere el contexto más amplio de cada paciente, para mejorar su calidad de vida y reducir los riesgos asociados.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

Quiero proponer que el Gobierno Regional de Loreto, a través de la Gerencia Regional de Salud (GERESA), implemente un protocolo que obligue a los centros de salud y hospitales de Iquitos a realizar pruebas rutinarias de vitamina B12 en todos los adultos mayores atendidos, especialmente aquellos con múltiples comorbilidades. Este protocolo debe ser incorporado en los exámenes médicos regulares y supervisado por médicos generales y especialistas en geriatría, asegurando la detección y tratamiento oportuno de la deficiencia.

He de recomendar que MINSA establezca programas específicos en colaboración con los gobiernos distritales de Iquitos, orientados a atender a subgrupos de la población geriátrica que presentan mayor riesgo de deficiencia de vitamina B12, como hombres y personas casadas o viudas. Estos programas deben incluir la realización de talleres educativos sobre nutrición y la distribución de suplementos de vitamina B12, ejecutados por nutricionistas y trabajadores de salud comunitaria en las zonas de mayor vulnerabilidad.

Quiero proponer que el MINSA disponga la actualización de los protocolos de atención en todos los establecimientos de salud de Iquitos, integrando el monitoreo regular de vitamina B12 en pacientes geriátricos que padecen enfermedades crónicas, como diabetes e hipertensión. Esta actualización debe incluir la capacitación obligatoria de médicos y enfermeras en la identificación y tratamiento de la deficiencia de B12, asegurando así un seguimiento adecuado y personalizado para cada paciente.

Quiero recomendar que el MINSA instruya a los hospitales regionales y de referencia en Iquitos para que realicen evaluaciones periódicas y obligatorias de los niveles de vitamina B12 en todos los pacientes geriátricos con trastornos lipídico. Este proceso debe ser supervisado por especialistas en endocrinología y geriatría, con el fin de garantizar que cualquier deficiencia sea abordada de manera efectiva.

Quiero recomendar que el MINSA desarrolle e implemente un programa de control de sobrepeso específico para adultos mayores en los centros de salud y hospitales de Iquitos. Este programa debe incluir evaluaciones regulares del índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia abdominal, y ser complementado con sesiones

educativas sobre nutrición saludable y actividad física adaptada a la tercera edad. Los nutricionistas y fisioterapeutas deben liderar estas sesiones, en colaboración con los médicos de atención primaria, para garantizar un enfoque integral que reduzca el riesgo de complicaciones asociadas al sobrepeso en la población geriátrica.

Proponer la realización de campañas de sensibilización sobre la importancia de la vitamina B12 en la salud geriátrica: Proponer que la Municipalidad Provincial de Maynas, en coordinación con la GERESA Loreto, lleve a cabo campañas de sensibilización dirigidas a la población y a los profesionales de salud. Estas campañas deben enfatizar la importancia de mantener niveles adecuados de vitamina B12 en adultos mayores, utilizando diversos medios de comunicación locales y actividades educativas en centros comunitarios y mercados. Los médicos y nutricionistas deben ser involucrados en la difusión de esta información.

Quiero recomendar a la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, en colaboración con el MINSA, conduzca investigaciones longitudinales que examinen la prevalencia y los factores asociados a la deficiencia de vitamina B12 en los adultos mayores de Iquitos. Estos estudios deben ser financiados por agencias regionales y nacionales de ciencia y tecnología y los resultados deben ser utilizados para ajustar las políticas de salud pública y las intervenciones en los grupos de mayor riesgo.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Stabler SP. Clinical practice. Vitamin B12 deficiency. *N Engl J Med*. 2013 Jan 10;368(2):149-60. doi: 10.1056/NEJMcp1113996. PMID: 23301732.
2. Norberg B. Vitamin B12 i Norden. Brist, utredning, behandling i Sverige [Vitamin B12 in the Nordic countries. Deficiency, diagnosis, treatment in Sweden]. *Ugeskr Laeger*. 2003 May 5;165(19):1977-9. Swedish. PMID: 12795071.
3. Hunt A, Harrington D, Robinson S. Deficiencia de vitamina B12 . *BMJ* . (2014) 349 :g5226. 10.1136/bmj.g5226
4. O'Connor DMA, Laird EJ, Carey D, O'Halloran AM, Clarke R, Kenny RA, et al.. Concentraciones plasmáticas de vitamina B 12 y folato y función cognitiva global en una población mayor: hallazgos transversales de el estudio longitudinal irlandés sobre el envejecimiento (TILDA) . *Bri J Nutr*. (2020) 124 :602–10. 10.1017/S0007114520001427
5. Hughes C, Ward M, Hoey L, McNulty H. Vitamin B12 and ageing: current issues and interaction with folate. *annals of Clinical Biochemistry*. 2013; 50(4): 315-29.
6. Andres E, Loukili N, Noel E, Kaltenbach G, Abdelgheni M, Perrin A, et al. Vitamin B12 (cobalamin) deficiency in elderly patients. *CMAJ*. 2004;171(3): 251-9.
7. Calder P, Carr A, Gombart A, Eggersdorfer M. El estado nutricional óptimo para un sistema inmunitario que funcione bien es un factor importante para protegerse contra las infecciones virales . *Nutrientes*. (2020) 12 :1181.
8. Shobha V, Tarey SD, Singh RG, Shetty P, Unni US, Srinivasan K, et al.. Deficiencia de vitamina B12 y niveles de metabolitos en una población de ancianos urbana aparentemente normal del sur de la India . *Indio J Med Res* . (2011) 134 :432–9.
9. Gonmei Z, Toteja GS. Estado de micronutrientes de la población india . *Indio J Med Res* . (2018) 148 :511–21. 10.4103/ijmr.IJMR_1768_1810.4103/ijmr.IJMR_1768_18
10. Doets EL, Ueland PM, Tell GS, Vollset SE, Nygård OK, Van't Veer P, de Groot LC, Nurk E, Refsum H, Smith AD, Eussen SJ. Interactions between plasma concentrations of folate and markers of vitamin B(12) status with

- cognitive performance in elderly people not exposed to folic acid fortification: the Hordaland Health Study. *Br J Nutr.* 2014 Mar 28;111(6):1085-95. doi: 10.1017/S000711451300336X. Epub 2013 Nov 11. PMID: 24229560.
11. Herrmann W, Obeid R, Schorr H, Geisel J. Functional vitamin B12 deficiency and determination of holotranscobalamin in populations at risk. *Clin Chem Lab Med.* 2003 Nov;41(11):1478-88. doi: 10.1515/CCLM.2003.227. PMID: 14656029.
 12. Mathew AR, Di Matteo G, La Rosa P, Barbati SA, Mannina L, Moreno S, Tata AM, Cavallucci V, Fidaleo M. Vitamin B12 Deficiency and the Nervous System: Beyond Metabolic Decompensation-Comparing Biological Models and Gaining New Insights into Molecular and Cellular Mechanisms. *Int J Mol Sci.* 2024 Jan 2;25(1):590. doi: 10.3390/ijms25010590. PMID: 38203763; PMCID: PMC10778862.
 13. Sundarakumar JS, Shahul Hameed SK; SANSCOG Study Team; Ravindranath V. Burden of Vitamin D, Vitamin B12 and Folic Acid Deficiencies in an Aging, Rural Indian Community. *Front Public Health.* 2021 Sep 3;9:707036. doi: 10.3389/fpubh.2021.707036. PMID: 34540786; PMCID: PMC8446357.
 14. Nalder L, Zheng B, Chiandet G, Middleton LT, de Jager CA. Vitamin B12 and Folate Status in Cognitively Healthy Older Adults and Associations with Cognitive Performance. *J Nutr Health Aging.* 2021;25(3):287-294. doi: 10.1007/s12603-020-1489-y. PMID: 33575718.
 15. Ruiz Zapata, S. Déficit de vitamina B12: perfil epidemiológico, clínico y laboratorial del adulto mayor. Hospital Cayetano Heredia. [tesis de grado]. 2021. Repositorio universidad cesar vallejo. Piura, Perú. URL disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/88379/Ruiz_Z_SJ-SD.pdf?sequence=1
 16. Rivas Chunga, M. Factores de riesgo asociados a la deficiencia de vitamina b12 en población adulto mayor atendidos por consultorio externo en el servicio de geriatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue en periodo enero – diciembre del 2016. [Tesis de grado]. 2020. Repositorio Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. URL disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1230/136%20MRIVAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Smith AD, Warren MJ, Refsum H. Vitamina B12 . *Adva Food Nutr Res.* (2018) 83 :215–79. 10.1016/bs.afnr.2017.11.005
18. Sucharita S, Thomas T, Sowmya S, Krishnamachari S, Kurpad VA, Vaz M. Deficiencia subclínica de vitamina B12 y variabilidad de la frecuencia cardíaca a lo largo del ciclo de vida . *Curr Envejecimiento Sci.* (2016) 9 :217–23. 10.2174/1874609809666160211125218 [
19. Green R, Miller JW. Vitamin B12 deficiency. *Vitam Horm.* 2022;119:405-439. doi: 10.1016/bs.vh.2022.02.003. Epub 2022 Mar 11. PMID: 35337628.
20. Guéant JL, Guéant-Rodriguez RM, Alpers DH. Vitamin B12 absorption and malabsorption. *Vitam Horm.* 2022;119:241-274. doi: 10.1016/bs.vh.2022.01.016. Epub 2022 Mar 1. PMID: 35337622.
21. Pawlak R, Parrott SJ, Raj S, Cullum-Dugan D, Lucus D. ¿Qué tan prevalente es la deficiencia de vitamina B12 entre los vegetarianos? *Nutr Rev.* (2013) 71 :110–7. 10.1111/nure.12001
22. Mineva E, Sternberg M, Pfeiffer CM. Prevalencia de deficiencia de vitamina B-12 en adultos estadounidenses utilizando el indicador combinado del estado de vitamina B-12, cB12 . *Curr Dev Nutr.* (2020) 4: 1824. 10.1093/cdn/nzaa067_051
23. Fondo de Población de las Naciones Unidas-OMS-Perú. Adultos mayores en el Perú. 2015. UNFPA. [internet]. URL disponible en: <https://peru.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA-Ficha-Adultos-Mayores-Peru.pdf>
24. Carrillo Ñañez, Leonidas, Carrillo García, Pamela, Varas Álvarez, Mirna, Aliaga Córdova, Fernanda, & Chian García, César. (2017). Demencia reversible por déficit de vitamina B12 en un adulto mayor. *Horizonte Médico (Lima)*, 17(2), 77-81. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n2.11>
25. Sobczykńska-Malefora A, Delvin E, McCaddon A, Ahmadi KR, Harrington DJ. Vitamin B12 status in health and disease: a critical review. Diagnosis of deficiency and insufficiency - clinical and laboratory pitfalls. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2021 Sep;58(6):399-429. doi: 10.1080/10408363.2021.1885339. Epub 2021 Apr 21. PMID: 33881359.
26. Diario oficial El peruano. Reglamento de la Ley N°30490, Ley de la persona adulta mayor. (2018). Editora Perú. Lima, Péru. Vol 1:1,p.2-3. URL

- disponible en: <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0037/ley-reglamento-persona-adulta.pdf>
27. Organización panamericana de salud. Descriptores en ciencias de la salud.[Internet]. [Visitado 07 febrero 2023]. URL disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/>
 28. Magalhães NV, Waitzberg DL, Lopes NC, Vicedomini ACC, Prudêncio APA, Jacob-Filho W, Busse AL, Ferdinando D, Alves TP, Pereira RMR, Torrinhas RS, Belarmino G. High Prevalence of Energy and Nutrients Inadequacy among Brazilian Older Adults. *Nutrients*. 2023 Jul 21;15(14):3246. doi: 10.3390/nu15143246. PMID: 37513664; PMCID: PMC10384757.
 29. Allen, L. H. (2020). "Causes of Vitamin B12 and Folate Deficiency." *Food and Nutrition Bulletin*, 41(2_suppl), S18-S34. doi:10.1177/15648265080292S105
 30. O'Leary, F., & Samman, S. (2020). "Vitamin B12 in Health and Disease." *Nutrients*, 12(3):299-316. doi: 10.3390/nu12030299. Epub 2020 Mar 5. PMID: 22254022; PMCID: PMC3257642.
 31. Wong CW. Vitamin B12 deficiency in the elderly: is it worth screening? *Hong Kong Med J*. 2015 Apr;21(2):155-64. doi: 10.12809/hkmj144383. Epub 2015 Mar 10. PMID: 25756278.
 32. Green R. Vitamin B12 deficiency from the perspective of a practicing hematologist. *Blood*. 2017 May 11;129(19):2603-2611. doi: 10.1182/blood-2016-10-569186. Epub 2017 Mar 30. PMID: 28360040.
 33. Hughes CF, Ward M, Hoey L, McNulty H. Vitamin B12 and ageing: current issues and interaction with folate. *Annals of Clinical Biochemistry*. 2013;50(4):315-329. doi:10.1177/0004563212473279
 34. Bhargava S, Srivastava LM, Manocha A, Kankra M, Rawat S. Micronutrient Deficiencies and Anemia in Urban India-Do We Need Food Fortification? *Indian Journal of Clinical Biochemistry : IJCB*. 2022 Apr;37(2):149-158. DOI: 10.1007/s12291-021-00966-1. PMID: 35463109; PMCID: PMC8993971.
 35. Shipton MJ, Thachil J. Vitamin B12 deficiency - A 21st century perspective . *Clin Med (Lond)*. 2015 Apr;15(2):145-50. doi: 10.7861/clinmedicine.15-2-145. PMID: 25824066; PMCID: PMC4953733.
 36. Ashok T, Puttam H, Tarnate VCA, Jhaveri S, Avanthika C, Trejo Treviño AG, et al. Role of vitamin b12 and folate in metabolic syndrome. *Cureus*

- [Internet]. [citado 22 de septiembre de 2024];13(10):e18521. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8569690/>
37. Zhu J, Chen C, Lu L, Shikany JM, D'Alton ME, Kahe K. Folate, vitamin b6, and vitamin b12 status in association with metabolic syndrome incidence. JAMA Network Open [Internet]. 11 de enero de 2023 [citado 22 de septiembre de 2024];6(1):e2250621. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.50621>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título de la investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección
Prevalencia y factores asociados a deficiencia de vitamina b12 en pacientes geriátricos de consultorio externo de un hospital nacional, 2023-2024.	¿Cuál es la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 y qué factores están asociados a esta en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024?	<p>Objetivo general</p> <p>Investigar la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 y qué factores están asociados a esta en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la prevalencia de deficiencia de vitamina b12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe asociación de los factores sociodemográficos, clínicos y laboratoriales con la deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.</p> <p>Hipótesis específica</p> <p>Existe asociación de los factores sociodemográficos, clínicos y laboratoriales con la deficiencia de</p>	Es un estudio de tipo observacional, transversal y retrospectivo.	<p>Población de estudio</p> <p>423 pacientes mayores de 60 años a los cuales se les haya dosado vitamina B12 que pasan atención por consultorio externo del hospital EsSalud III Iquitos, en el periodo abril del 2023 a abril del 2024</p> <p>Muestra:</p> <p>122 pacientes mayores de 60 años a los cuales se les haya dosado vitamina B12 que pasan atención por consultorio</p>	Ficha de recolección de datos

		<p>Determinar las características sociodemográficas en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos 2023-2024.</p> <p>Determinar las características clínicas en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.</p> <p>Determinar las características laboratoriales en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.</p> <p>Determinar la asociación de los factores</p>	<p>vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.</p>		<p>externo del hospital EsSalud III Iquitos, en el periodo abril del 2023 a abril del 2024.</p> <p>Procedimiento:</p> <p>Se trasladará los datos recolectados de la ficha de recolección a un libro de Microsoft Excel donde se ordenará por tablas, posteriormente se importará el excel al programa IBM SPSS Statistics v25. Se realizará un análisis descriptivo, incluyendo números absolutos, frecuencias y/o medias, y desviaciones estándar (DE). Para el análisis</p>	
--	--	---	--	--	--	--

		<p>sociodemográficos, clínicos y laboratoriales con la deficiencia de vitamina B12 en pacientes geriátricos de consultorio externo del Hospital EsSalud III Iquitos, 2023-2024.</p>			<p>inferencial se utilizará la prueba de chi cuadrado para asociación variables cualitativas y la prueba de T de student entre variables cuantitativas y cualitativas</p>	
--	--	---	--	--	---	--

Anexo 2: Ficha de Recolección de Datos

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DEFICIENCIA DE VITAMINA B12 EN PACIENTES GERIÁTRICOS DE CONSULTORIO EXTERNO DE UN HOSPITAL NACIONAL, 2023-2024.

Número de registro: XX-00DV-2023

1. Deficiencia de vitamina b12:

Sí: < 200 pg/ml ()

No: >200 pg/ml ()

2. Características sociodemográficas:

-Edad: _____ años

-Sexo:

Masculino. (.)

Femenino. (.)

-Tipo de familia

Nuclear (.)

Nuclear extendida. (.)

Monoparental. (.)

-Nivel de educación:

No lee ni escribe. (.)

Primaria (.)

Secundaria (.)

-Estado civil:

Soltero. (.)

Casado. (.)

Viudo. (.)

Divorciado (.)

-Trabajo actual:

Sí. (.)

No. (.)

-Principal fuente de sustento

Ingresos propios. (.)

Familia (.)

Gobierno/ONG. (.)

Otros (.)

-Hábito de fumar

Si. (.)

No (.)

-Hábito de alcoholismo

Si. (.)

No (.)

3. Características clínicas:

-Talla: _____cm

-Peso: _____kg

-IMC: _____kg/cm²

Delgadez (< 18.5) (.)

Peso normal. (18.5 a < 25). (.)

Sobrepeso. (25 a < 30). (.)

Obesidad. (≥ 30). (.)

-Circunferencia abdominal: _____cm

-Presión arterial sistólica: _____mmHg

-Presión arterial diastólica: _____mmHg

-Comorbilidades:

1 comorbilidad (.)

> o igual a 2 comorbilidades (.)

-Actividad física

Si. (.)

No. (.)

-Tipo de dieta

Vegetariano (.)

No vegetariano (.)

-Síndrome metabólico

Sí(.)

1.Circuferencia abdominal ≥ 102 cm(hombres o ≥ 88 cm (mujeres)

2.Triglicéridos ≥ 150 o tratamiento farmacológico

3.HDL <40 (hombres) o <50 (mujeres) o en tratamiento farmacológico

4.PA $\geq 130/85$ o en tratamiento farmacológico

5.Glucosa ≥ 100 o en tratamiento farmacológico

No (.)

4. Características laboratoriales:

-Triglicéridos: _____

-Colesterol total: _____

-HDL: _____

-LDL: _____

Anexo 3: Dictamen de evaluación de Comité de Ética-UNAP



UNAP

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE
ÉTICA EN INVESTIGACIÓN-(CIEI)**

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y
de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

DICTAMEN DE EVALUACIÓN Nº 107-2024-CIEI-VRINV-UNAP

Iquitos, 11 de julio de 2024

Bachiller **DIEGO VARELA MEZA**
Investigador Tesista – Facultad de Medicina Humana

TÍTULO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN: **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DEFICIENCIA DE VITAMINA B12 EN PACIENTES GERIÁTRICOS DE CONSULTORIO EXTERNO DE UN HOSPITAL NACIONAL, 2023-2024**; recepcionado el 8 de julio de 2024.

Código asignado por el Comité:

Le informo que el proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité obteniendo los resultados que se describen a continuación:

	Nº Y FECHA VERSIÓN	DECISIÓN
PROTOCOLO	PI-107-11/07/24-CIEI-UNAP	(1)
CONSENTIMIENTO INFORMADO	-----	-----

Se concluye que:

Ha sido **APROBADO SIN MODIFICACIONES EN EL PROTOCOLO (1)**.

Este protocolo tiene vigencia del 11/07/2024 hasta 11/01/2025, por un periodo de 6 meses.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (CIEI-UNAP), un reporte de progreso al menos 30 días antes de la fecha de término de su vigencia.

El Comité dispone de un formato estándar que podrá usarse al efecto, ubíquenos al correo electrónico: comite_etica@unapiquitos.edu.pe.

OBSERVACIONES AL PROTOCOLO

1. El Plan de Investigación, titulado: **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DEFICIENCIA DE VITAMINA B12 EN PACIENTES GERIÁTRICOS DE CONSULTORIO EXTERNO DE UN HOSPITAL NACIONAL, 2023-2024**; fue Aprobado sin Modificación en el Protocolo con valoración (1), sin ninguna observación.

Calle Nauta Nº 555, Distrito de Iquitos – Provincia de Maynas – Departamento de Loreto
<http://www.unapiquitos.edu.pe> – E mail: comite_etica@unapiquitos.edu.pe
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



UNAP

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE
ÉTICA EN INVESTIGACIÓN-(CIEI)**

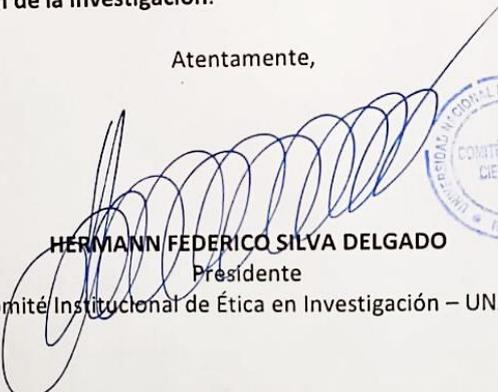
OBSERVACIONES AL CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. No aplicable al Plan de Investigación, titulado: **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DEFICIENCIA DE VITAMINA B12 EN PACIENTES GERIÁTRICOS DE CONSULTORIO EXTERNO DE UN HOSPITAL NACIONAL, 2023-2024**; por tratarse de un estudio de revisión de expedientes, no requiere de un consentimiento informado; respeta la privacidad y la confidencialidad de los sujetos de investigación.

CONCLUSIÓN

- Los Miembros del CIEI-UNAP manifiestan no tener conflictos de interés en evaluar el estudio.
- Procede la **ejecución de la investigación**.

Atentamente,


HERMANN FEDERICO SILVA DELGADO
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación – UNAP



Nota:

- La Tasa por Servicio de Evaluación del CIEI-UNAP, se realizó por cien y uno con 00/100 soles (S/. 101.00) con el Voucher N° 1210170, efectuado en el Banco de la Nación.

C.c.: Interesado, Archivo.
Uliverth

Calle Nauta N° 555, Distrito de Iquitos – Provincia de Maynas – Departamento de Loreto
<http://www.unapiquitos.edu.pe> – E mail: comite_etica@unapiquitos.edu.pe
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN