



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACIÓN ENTRE EL ESTADO DE VITAMINA B12 CON LA
PRESENCIA DE DEPRESIÓN Y DETERIORO COGNITIVO EN
PACIENTES DE LA CLÍNICA GERIATRICA BAMBOO DURANTE
EL PERIODO 2010-2019**

TESIS

PARA OPTAR

EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR

FRANCESCA LUCÍA CALDERÓN LUNA

RUTH BEATRIZ CALLO CASTILLO

ASESOR

JOEL CHRISTIAN ROQUE HENRIQUEZ

LIMA - PERÚ

2023



Reconocimiento - No comercial
CC BY-NC

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

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



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACIÓN ENTRE EL ESTADO DE VITAMINA B12 CON LA
PRESENCIA DE DEPRESIÓN Y DETERIORO COGNITIVO EN
PACIENTES DE LA CLÍNICA GERIATRICA BAMBOO DURANTE
EL PERIODO 2010-2019**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICA CIRUJANA**

**PRESENTADO POR
FRANCESCA LUCÍA CALDERÓN LUNA
RUTH BEATRIZ CALLO CASTILLO**

**ASESOR:
MG. JOEL CHRISTIAN ROQUE HENRIQUEZ**

LIMA, PERÚ

2023

JURADO

Presidente: Jorge Luis Solari Yokota

Miembro: Ericson Leonardo Gutiérrez Ingunza

Miembro: Henry Nelson Mormontoy Calvo

DEDICATORIA

A mi familia, especialmente a mi mamá, mi papá, mis hermanos y mi abuelita por darme ánimos cada que quería rendirme y por apoyarme en todo este proceso.

A mis amigos y compañeros, que durante estos 7 años pudimos lograr uno de los objetivos más importantes.

- Ruth Beatriz Callo Castillo

A Dios, a mis padres, mi hermana, mis abuelos y mi pareja por el apoyo incondicional que siempre me brindan y por impulsarme a dar lo mejor de mí para lograr mi propósito que es lograr ayudar a los demás a través de esta maravillosa carrera.

A mi abuelo, quien me ve desde el cielo y quien me dio esa fortaleza para seguir adelante y reforzar ese propósito que tengo en la vida.

A mis amigos y compañeros, que, a lo largo de estos años, juntos hemos logrado superar cada obstáculo presentado a lo largo de nuestra carrera y ahora logramos realizar uno de los objetivos más importantes de nuestra vida.

- Francesca Lucía Calderón Luna

AGRADECIMIENTOS

Al doctor José Parodi García, por brindarnos la base de datos del “Proyecto Vita-Ageing” de su autoría para realizar este estudio.

A Fernando Runzer Colmenares, por sus asesorías temáticas y metodológicas.

A Joel Christian Roque Henríquez, por su apoyo en la construcción del plan de tesis hasta la redacción del informe final de este estudio.

A nuestros padres por su apoyo incondicional en cada paso de nuestras vidas.

ÍNDICE

RESUMEN	V
ABSTRACT.....	VI
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
III. RESULTADOS.....	7
IV. DISCUSIÓN.....	12
V. CONCLUSIONES.....	15
VI. RECOMENDACIONES	16
VII. FUENTES DE INFORMACIÓN	17

RESUMEN

Objetivos: Determinar la asociación entre el estado de vitamina B12 con la presencia de depresión y deterioro cognitivo en pacientes de la clínica geriátrica Bamboo durante 2010-2019.

Metodología: Estudio observacional de fuente secundaria tipo correlacional, en el cual se realizó estadística descriptiva para hallar promedios y frecuencias de las variables, para posteriormente establecer asociación mediante la prueba chi cuadrado. Para comparar promedios de dos grupos, se utilizó la prueba t de Student. Se consideró un p valor significativo <0.05 .

Resultados: Se evaluó a 511 adultos mayores, 69.5 % eran mujeres y 30.5% varones. En relación con el estado de vitamina B12, 57.1% tenía valores suficientes de esta vitamina y 42.9% deficiencia de cobalamina. El 20.9% tenía depresión y 24.4% algún grado de deterioro cognitivo. No se pudo hallar alguna asociación significativa entre estado de vitamina B12, depresión y deterioro cognitivo. Sin embargo, se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado de vitamina B12 con diabetes mellitus (p valor = 0.027) y síndrome ansioso depresivo (p valor = 0.029).

Conclusión: En los pacientes geriátricos de la clínica Bamboo, el estado de vitamina B12 no está asociado al deterioro cognitivo ni a la depresión, no obstante, si hay relación con las comorbilidades diabetes mellitus y síndrome ansioso depresivo.

Palabras clave: Vitamina B12, depresión, disfunción cognitiva, anciano, anciano de 80 o más años (Fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

Objectives: To determine the association between vitamin B12 status with depression and cognitive impairment in elder patients at the Bamboo clinic during 2010-2019.

Methodology: Observational study design, correlational research of secondary data in which descriptive statistics were used to obtain mean and frequencies of the variables and afterward to find an association using chi-square test. On the other hand, to compare the means of two groups, Student's T test was applied. A p-value <0.05 was considered significant.

Results: Five hundred eleven elders were evaluated, 69.5% were women and 30.5% men. In regard to vitamin B12 status, 57.1% had sufficient levels and 42.9% had cyanocobalamin deficiency. Furthermore, 20.9 % had depression and 24.4% got certain stage of cognitive impairment. No significant association could be found between vitamin B12 status, depression, and cognitive impairment. However, a statistically significant association was found between vitamin B12 status with diabetes mellitus (p value = 0.027) and depressive anxiety syndrome (p value = 0.029).

Conclusion: In Bamboo clinic patients, vitamin B12 status is associated with cognitive impairment, diabetes mellitus and anxiety-depressive disorder.

Key words: vitamin B12, depression, cognitive dysfunction, aged, aged, 80 and over (Source: MeSH)

NOMBRE DEL TRABAJO

ASOCIACIÓN ENTRE EL ESTADO DE VITAMINA B12 CON LA PRESENCIA DE DEPRESIÓN Y DETERIORO COGNITIVO EN PADRES

AUTOR

FRANCESCA LUCÍA CALDERÓN LUNA

RECuento de palabras

4610 Words

RECuento de caracteres

25995 Characters

RECuento de páginas

25 Pages

Tamaño del archivo

129.6KB

Fecha de entrega

Apr 17, 2023 8:38 PM GMT-5

Fecha del informe

Apr 17, 2023 8:39 PM GMT-5

● **10% de similitud general**

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

- 10% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

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


Dr. Joel Christian Roque Henriquez
MEDICO CIRUJANO
CMP: 51732

ORCID: 0000-0002-9206-2422

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, se considera al envejecimiento como un triunfo de la historia humana ya que refleja el progreso de la salud pública, desarrollo económico, social, contribución en el control de las enfermedades y reducción de la muerte prematura. (1) Sin embargo, este proceso trae consigo otros problemas como las enfermedades no transmisibles, es de especial preocupación aquellas que merman el desarrollo de las acciones propias de cada ser humano. En geriatría, son conocidas como actividades básicas de la vida diaria y actividades instrumentales de la vida diaria.

Dentro de las enfermedades que dificultan el desenvolvimiento normal del adulto mayor, encontramos al deterioro cognitivo caracterizado por el menoscabo de la memoria y de otras funciones superiores como la atención, lenguaje, gnosias (capacidad de reconocer información previamente aprendida como objetos, personas o lugares a través de los sentidos) y praxias (habilidades motoras adquiridas).(2) Relativo al estado afectivo también la población geriátrica sufre de depresión en la mayoría de ocasiones subdiagnosticada.

Se calcula que 50 millones de personas padecen demencia y se prevé que esta cifra se triplique para el 2050. (3) Con respecto a la depresión, se estima que afecta a un 5.7% de los adultos mayores de 60 años. (4) Otro padecimiento que afecta al adulto mayor es la malnutrición, que puede presentarse como desnutrición, la carencia de micronutrientes o sobrepeso y obesidad.(5) En la actualidad, se estima que la deficiencia de vitamina B12 tiene una prevalencia de 4-5% en ancianos en contraste con aquellos que se encuentran hospitalizados con múltiples comorbilidades (30-40%). (6)

Referente a la realidad nacional, no se tiene registro de estudios recientes en los cuales se establezca la prevalencia del déficit de cianocobalamina en esta población, pese a ello se tiene registro del porcentaje de malnutrición que va de 23 a 62% en pacientes hospitalizados, 85% en casas de reposo y es mayor de 15% en la comunidad. (7)

Tras identificar estas dificultades, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible con el propósito de que se cumplan para el año 2030, dentro de estas metas se encuentra una que consigna: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”. Para lograr este resultado se busca mejorar la salud con el fin de detectar a tiempo las comorbilidades anteriormente mencionadas y se le proporcione un tratamiento oportuno. (8)

A nivel nacional, se promulga la resolución ministerial N°658-2019-MINSA relativo a las prioridades nacionales de investigación en salud 2019-2023, mencionando a la malnutrición y anemia, así como la salud mental, haciendo énfasis en los factores asociados a la depresión y demencias en las diferentes etapas de la vida. (9) También, se decreta la ley N° 30947 o ley de salud mental, que tiene como objeto establecer el marco legal para garantizar acceso a los servicios, promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación en salud mental. (10)

En consecuencia, se busca que este estudio ayude a identificar si el estado de vitamina B12 se relaciona con la depresión y deterioro cognitivo, con la finalidad de disminuir la presentación de nuevos casos y dar un tratamiento idóneo de las enfermedades anteriormente mencionadas.

En investigaciones preliminares como una realizada en Corea, un 13.8% de los participantes tuvieron déficit de vitamina B12 y se encontró que el grupo con niveles adecuados de esta vitamina tuvo un mejor rendimiento en las pruebas para función cognitiva. (11) A diferencia de un análisis transversal en Brasil en el cual encontraron que los participantes con niveles ≥ 496 pg/mL tenían una mayor prevalencia de deterioro cognitivo. (12) Del mismo modo, en un estudio chileno se halló que hubo mayor riesgo de deterioro cognitivo en aquellos que tenían hipertensión arterial, diabetes y niveles elevados de vitamina B12. (13)

En relación con la depresión, en el Hospital Vukovar, Croacia, se encontró que los síntomas depresivos se manifestaron en todos los pacientes identificados con hipovitaminosis B12, mostrando una relación positiva entre la existencia de síntomas depresivos y el déficit de cianocobalamina en adultos mayores. (14) En Países Bajos, en un estudio realizado en pacientes diabéticos, se encontró que

la deficiencia de cobalamina se asocia con desarrollo de depresión y un peor rendimiento cognitivo.(15)

En el presente estudio, se busca determinar la asociación entre el estado de vitamina B12 con la presencia de depresión y deterioro cognitivo en pacientes de la clínica geriátrica Bamboo durante el periodo 2010-2019; asimismo, se propone determinar las proporciones del estado de vitamina B12: suficiencia y deficiencia, determinar la frecuencia de depresión y las proporciones de deterioro cognitivo leve, moderado y grave en la población estudiada, así como la asociación entre el estado de vitamina B12 y la presencia de depresión según: edad, sexo y comorbilidades y del mismo modo para la presencia de deterioro cognitivo. Teniendo como hipótesis que el estado de vitamina B12 se asocia con la presencia de depresión y deterioro cognitivo según la edad, sexo y comorbilidades.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, correlacional, retrospectivo de fuente secundaria, en pacientes de la Clínica geriátrica Bamboo, centro de salud dedicado a la atención ambulatoria de adultos mayores desde el año 2010 hasta el año 2019.

Muestra y muestreo

En el estudio primigenio titulado: "Frecuencia de déficit de vitaminas D y B12 en adultos mayores: Proyecto Vita-Ageing", se utilizó el programa Open Epi versión 3.0 para hallar la muestra, asumiendo una frecuencia de déficit de vitamina B12 del 37% en adultos mayores, un nivel de confianza del 95% el resultado dio 359 participantes. Por otro lado, adjudicándose una frecuencia de déficit de Vitamina D del 40% en adultos mayores, un nivel de confianza del 95%, los participantes necesarios fueron 370.

En la base de datos proporcionada el total de participantes consignados fue 916, tras aplicar los criterios de elegibilidad del estudio actual se obtuvo una muestra de 511 participantes. El muestreo del estudio primigenio fue de tipo censal, no probabilístico. Para el estudio actual, al tratarse de uno de fuente secundaria, nos ceñimos a los 511 participantes que cumplieron con los criterios de elegibilidad.

Criterios de elegibilidad

Se tomó en cuenta los criterios del trabajo primigenio titulado: "Frecuencia de déficit de vitaminas D y B12 en adultos mayores: Proyecto Vita-Ageing", teniendo como criterios de inclusión a pacientes de 60 años a más y aquellos atendidos de forma ambulatoria; en los de exclusión se consideró datos sobre las variables incompletas; y en el presente trabajo se aplicó como criterio de inclusión a aquellos pacientes que tengan 60 años a más, presenten niveles de vitamina B12, puntaje de la prueba Yesavage o del cuestionario de Pfeiffer, pertenecientes a la base de datos del estudio base, quienes acudieron a la clínica geriátrica Bamboo; y como criterio de exclusión, datos incompletos de las variables consideradas en este estudio.

Recolección de datos

Se utilizó la base de datos del estudio "Frecuencia de déficit de vitamina D y B12 en adultos mayores: Proyecto Vita-Ageing", proporcionada por el Centro de Investigación del Envejecimiento (CIEN) de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres (FMH-USMP), constituyendo una fuente secundaria. La información obtenida en el estudio originario, se recaudó tras solicitar a los laboratorios que trabajan con la clínica (Roe, Medlab y Omnilab) los resultados de todos los dosajes realizados en este periodo, después se revisó las historias clínicas de los pacientes para obtener información sobre el resto de las variables como las medidas antropométricas, comorbilidades médicas y valoración geriátrica integral.

Variables

Se depuró la base de datos con el objetivo de considerar la información relacionada con las variables de la investigación actual, tomando en cuenta los antecedentes personales como edad y sexo, valores y estado de vitamina B12, puntuación en la escala de Yesavage, escala de Pfeiffer y las comorbilidades (Diabetes mellitus 2, hipertensión arterial, hipotiroidismo, Parkinson, cáncer, síndrome ansioso depresivo y accidente cerebrovascular).

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016 para generar la base de datos de las variables presentadas en el estudio. Se efectuó un análisis descriptivo de las variables estudiadas, para las de tipo cuantitativo, se halló la media y desviación estándar, mientras que, para las de tipo cualitativo se calcularon frecuencias absolutas y relativas. Para determinar la asociación entre las variables cualitativas se realizó la prueba de chi cuadrado. Para comparar promedios de dos grupos, se utilizó la prueba t de Student. Todos estos datos estadísticos fueron calculados en el software SPSS v.22.0

Consideraciones éticas

El presente estudio fue evaluado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres para su aprobación. Este estudio es un análisis de fuentes

secundarias, por esta razón no se tuvo contacto con los pacientes y no requirió el uso de consentimiento informado. En la base de datos proporcionada por el Centro de Investigación del Envejecimiento (CIEN) de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres, existe un código de identificación para cada uno de los pacientes, respetando su confidencialidad.

III. RESULTADOS

Las características de los participantes se muestran en la tabla 1. Se incluyó en el estudio a 511 participantes de los cuales 355 (69.5%) fueron mujeres y 156 (30.5%) hombres. La edad en promedio fue 80.8 años. Respecto al estado de vitamina B12, 292 (57.1%) tuvieron valores suficientes de cobalamina , mientras que el 42.9 % presentaron deficiencia de esta vitamina .

Se halló que 107 participantes tuvieron depresión (20.9%) y 125 (24.4%) algún grado de deterioro cognitivo.

Tabla 1. Características de la población geriátrica estudiada (n=511)

Características	n (%)
Sexo	
Femenino	355 (69.5)
Masculino	156 (30.5)
Valor de vitamina B12 (pg/dl)*	563.7± 533.8
Edad (años)*	80.76 ± 8.3
Estado de vitamina B12	
Suficiencia	292 (57.1)
Deficiencia	219 (42.9)
Depresión	
Sí	107 (20.9)
No	276 (54)
No Evaluado	128 (24.9)
Deterioro cognitivo	
Sin deterioro cognitivo	383 (75)
Deterioro leve	39 (7.6)
Deterioro moderado	37 (7.2)
Deterioro grave	49 (9.6)
No Evaluado	3 (0.6)
Diabetes mellitus	
Sí	72 (14.1)
No	439 (85.9)

Hipertensión arterial		
Sí		237 (46.4)
No		274 (53.6)
Hipotiroidismo		
Sí		77 (15.1)
No		434 (84.9)
Parkinson		
Sí		26 (5.1)
No		485 (94.9)
Cáncer		
Sí		33 (6.5)
No		478 (93.5)
Síndrome ansioso depresivo		
Sí		136 (26.6)
No		375 (73.4)
Accidente cerebrovascular		
Sí		53 (10.4)
No		458 (89.6)

* Media \pm desviación estándar.

Se realizó el análisis bivariado de las características asociadas al estado de vitamina B12 (tabla 2), en el grupo de personas con suficiencia de cobalamina, 69% eran mujeres y 31% hombres, en el de deficiencia también se vio predominio del sexo femenino. No hubo asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el estado de vitamina B12 (p valor=0.809).

En relación con la presencia de depresión en los 2 grupos, 23.8% tuvieron esta enfermedad y un nivel suficiente de vitamina B12, 17.5% dentro de los participantes con deficiencia de cobalamina, sin embargo, no hubo una asociación estadísticamente significativa (p valor=0.138).

El deterioro cognitivo se dividió en deterioro leve, moderado y grave. Del total de 294 personas con valores suficientes de cobalamina, 6.8% tenían deterioro leve, 5.4% moderado y 10.2% grave. En el grupo de deficiencia, 9.7% presentaron deterioro cognitivo moderado, y 8.8 % tanto para déficit leve como grave. No se encontró asociación estadísticamente significativa (p valor =0.240).

Dentro de las comorbilidades se observó asociación entre el estado de vitamina B12 con diabetes mellitus (p valor =0.027) y síndrome ansioso depresivo (p valor =0.029).

Tabla 2. Características asociadas al estado de vitamina B12 en el análisis bivariado (n=511)

Características	Estado de vitamina B12		p
	Suficiencia (n=294)	Deficiencia (n=217)	
	n (%)	n (%)	
Sexo			0.809
	Masculino	91 (31.0)	65 (30.0)
	Femenino	203 (69.0)	152 (70.0)
Edad (años)*			0.755 ^Δ
		80.86 ± 8.2	80.63 ± 8.3
Depresión			0.175
	Si	70 (23.8)	38 (17.5)
	No	158 (53.7)	118 (54.4)
	No evaluado	66 (22.4)	61 (28.1)
Deterioro cognitivo			0.240
	Sin deterioro cognitivo	228 (77.6)	155 (71.4)
	Deterioro leve	20 (6.8)	19 (8.8)
	Deterioro moderado	16 (5.4)	21 (9.7)
	Deterioro grave	30 (10.2)	19 (8.8)
	No evaluado	0 (0)	3 (1.3)
Diabetes Mellitus			0.027
	Si	50 (17.0)	22 (10.1)
	No	244 (83.0)	195 (89.9)
Hipertensión arterial			0.672
	Si	134 (45.6)	103 (47.5)
	No	160 (54.4)	114 (52.5)
Hipotiroidismo			0.745
	Si	43 (14.6)	34 (15.7)
	No	251 (85.4)	183 (84.3)
Parkinson			0.696
	Si	14 (4.8)	12 (5.5)
	No	280 (95.2)	205 (94.5)
Cáncer			0.272
	Si	22 (7.5)	11 (5.1)
	No	272 (92.5)	206 (94.9)
Síndrome ansioso depresivo			0.029

	Si	89 (30.3)	47 (21.7)	
	No	205 (69.7)	170 (78.3)	
Accidente Cerebrovascular				0.661
	Si	29 (9.9)	24 (11.1)	
	No	265 (90.1)	193 (88.9)	

* Media \pm desviación estándar

Δ prueba T de Student

Se realizó el análisis multivariado a través de una regresión logística binaria entre el estado de vitamina B12 y la presencia de depresión (Tabla 3) encontrándose como factores asociados: la presencia de hipotiroidismo (p valor= 0.025) y el síndrome ansioso depresivo (p valor= 0.00).

Tabla 3: Asociación entre el estado de vitamina B12 y depresión

Características	Regresión logística binaria*		
	B	IC 95%	p
Estado de vitamina B12			
Suficiencia	1.22	0.720-2.056	0.46
Deficiencia	Ref.		
Edad	1.01	0.973-1.037	0.77
Sexo			
Masculino	Ref.		
Femenino	0.67	0.374-1.194	0.17
Diabetes			
No	Ref.		
Si	1.16	0.547-2.445	0.70
Hipertensión Arterial			
No	Ref.		
Si	0.65	0.382-1.09	0.10
Hipotiroidismo			
No	Ref.		
Si	0.47	0.244-0.910	0.025*
Parkinson			
No	Ref.		

	Si	0.42	0.152-1.152	0.09
Cáncer	No	Ref.		
	Si	0.78	0.302-2.004	0.60
Síndrome ansioso depresivo	No	Ref.		
	Si	0.15	0.091-0.256	0*
Accidente cerebrovascular	No	Ref.		
	Si	0.50	0.219-1.123	0.92

*Ajustado por sexo, edad y comorbilidades

IC 95%: Intervalo de confianza al 95%

IV. DISCUSIÓN

La vitamina B12 es transcendental para la función neurológica, al ser un cofactor de la enzima metilmalonil-CoA mutasa, la cual convierte el metilmalonil-CoA en succinil CoA, en caso se presente deficiencia de la vitamina B12, se acumula el ácido metilmalónico y no permite dicha transformación, esto propicia un daño mielínico, expresado como déficits neurológicos. (16) Además, no solo se asocia con alteración de las vías de producción de neurotransmisores y estabilidad de la membrana neuronal sino también con lesiones cerebrales identificadas por neuroimágenes, lo que se relaciona con un compromiso cognitivo.(17)

Por otra parte, se vincula la neurotoxicidad con niveles deficientes de vitamina B12, ya que se observa un incremento en niveles de homocisteína, lo cual intensifica el estrés oxidativo y las señales apoptóticas, causando disfunción mitocondrial y estrés en el retículo endoplásmico de las neuronas, lo que podría resultar en la presencia de depresión.(18)

En el presente estudio, se obtuvo que el 42.5% de los adultos mayores presentaron deficiencia de vitamina B12 y un 57,5% niveles suficientes de esta vitamina, a diferencia del estudio realizado por Soh et.al(11), quienes obtuvieron una menor frecuencia de déficit de vitamina B12 (13.8%). Sin embargo, en ambos trabajos, la suficiencia de esta vitamina es mayor que la deficiencia.

Dentro de las características se encontró que el promedio de edades ronda los 80 años a diferencia del estudio de Soh et al(11), quienes tuvieron una media de 76 años, nuestros resultados fueron similares al estudio de Da rosa(12), quienes también trabajaron con una población de 80 años en promedio.

En cuanto al sexo, en nuestro trabajo predominaron las pacientes mujeres (69.5%), esto también se vio reflejado en una frecuencia mayor de deficiencia y suficiencia de vitamina B12, en comparación con los participantes masculinos. En la mayoría de los antecedentes, se observó que el grupo femenino fue mayor en contraposición con los varones.

En relación a la frecuencia de depresión, se obtuvo que 21.1% de los participantes tuvieron síntomas depresivos, en comparación con el estudio realizado por Vilchez-Cornejo et al.(19), quienes encontraron que el 64% tenía

depresión. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables, a pesar de que en trabajos anteriores como el de Biemans et al.(15), identificaron que los pacientes con un nivel adecuado de cobalamina tienen menor riesgo de depresión y un mejor rendimiento cognitivo. Asimismo, Miskulin et al.(14) notaron que los síntomas depresivos se manifestaron en todos los pacientes con hipovitaminosis B12.

Por otro lado, se obtuvo que el 24.4% de los participantes presentaron deterioro cognitivo, dentro de los cuales 7.6% tuvieron deterioro leve, 7.2% moderado y 9.6% grave; en comparación con el estudio de Vilchez-Cornejo et al.(19), quienes hallaron que el 36.3% presentaron deterioro cognitivo. En el presente estudio, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre estado de vitamina B12 y la presencia de deterioro cognitivo ($p=0.240$), a diferencia de otros trabajos, en los cuales se encontró esta relación, Soh et al (11), identificaron que el grupo con niveles suficientes de B12 tuvo mejor rendimiento en las pruebas de función cognitiva, sin embargo, no se pudo establecer si la deficiencia fue un factor de riesgo directo para el deterioro cognitivo.

En el caso de Da Rosa et al. (12), encontraron que los participantes con ≥ 496 pg/ml tenían una mayor prevalencia de deterioro cognitivo. En contraste, nuestro punto de corte fue ≥ 350 pg/ml para indicar suficiencia de cobalamina, y se encontró que este grupo tuvo menor frecuencia de deterioro cognitivo.

En estudios preliminares como el de Castillo-Lancelotti et al.(13), se halló que hubo mayor riesgo de deterioro cognitivo en aquellos que tenían hipertensión arterial, diabetes mellitus y niveles altos de cobalamina, en el presente estudio se identificó que la presencia de algunas comorbilidades se relacionó con el estado de vitamina B12.

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre dos comorbilidades y el estado de vitamina B12. Estas dos comorbilidades fueron diabetes mellitus y el síndrome ansioso-depresivo. Una de las explicaciones puede ser que dentro de la medicación habitual del paciente diabético se encuentra la metformina como fármaco de primera línea, se sabe que esta medicina interfiere con la acción de la membrana calcio dependiente responsable de la absorción del complejo vitamina B12-factor intrínseco en el íleon terminal.(20)

Si bien no se halló asociación directa entre la depresión y el estado de vitamina B12, el síndrome ansioso-depresivo si tuvo asociación significativa, por lo que podría estar relacionado a la neurotoxicidad inducida por el déficit de cobalamina. Ya que dentro de las manifestaciones neuropsiquiátricas comunes se incluyen a los síntomas motores, sensoriales y autonómicos, deterioro cognitivo, del estado de ánimo y síntomas psicóticos. Se describen parestesias, ataxia, pérdida de la propiocepción, pérdida de memoria, demencia, depresión, manía y alucinaciones. Todos estos síntomas pueden ocurrir antes que los niveles de vitamina B12 estén por debajo de 175 pg/L. (21)

Encontramos algunas limitaciones para el presente estudio, en primer lugar, no contar con la información necesaria, por último, la variedad de puntos de corte para establecer la deficiencia de vitamina B12, y desde que punto se puede considerar que está en un rango normal.

V. CONCLUSIONES

En los pacientes geriátricos de la clínica Bamboo, 57.5 % presentaron niveles de vitamina B12 suficientes y 42.5% deficiencia, teniendo mayor prevalencia en mujeres (69.5%) que en hombres (30.5%).

No se encontró asociación estadística significativa entre el estado de vitamina B12 con deterioro cognitivo y depresión.

Sin embargo, se encontró que, dentro de las comorbilidades consideradas, la presencia de diabetes mellitus y el síndrome ansioso depresivo, se asocian con la deficiencia de vitamina B12.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda evaluar la deficiencia de vitamina B12 en los adultos mayores quienes son una población de riesgo para esta patología, se puede tomar estas medidas desde la atención primaria, con el objetivo de evitar alguna de sus manifestaciones neuropsiquiátricas como bien hemos visto el deterioro cognitivo o la depresión. Asimismo, se puede realizar el cribado de estas entidades con exámenes sencillos de aplicar como la prueba de Pfeiffer y Yesavage respectivamente.

También se debe poner énfasis en los adultos mayores que tengan comorbilidades especialmente diabetes mellitus ya que su medicación los hace susceptibles a la malabsorción de esta vitamina y el síndrome ansioso-depresivo.

VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Department of Economic and Social Affairs. World Population Ageing 2019. United Nations; 2020. 62 p.
2. Anamnesis y exploración del paciente con sintomatología del sistema nervioso - Farreras Rozman. Medicina Interna - ClinicalKey Student [Internet]. [citado el 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.com/student/content/book/3-s2.0-B9788491135456001678#hl0001242>
3. Demencia [Internet]. [citado el 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/facts-in-pictures/detail/dementia>
4. Depresión [Internet]. [citado el 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
5. Malnutrición [Internet]. [citado el 30 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
6. Marchi G, Busti F, Zidanes AL, Vianello A, Girelli D. Cobalamin Deficiency in the Elderly. Mediterr J Hematol Infect Dis [Internet]. el 1 de julio de 2020 [citado el 12 de mayo de 2021];12(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7340236/>
7. Rodríguez-Chacaltana FW, Quispe-Illanzo MP, Oyola-García AE, Cruz-Mita CYCDL, Portugal-Medrano MA, Lizarzaburu-Córdova EE, et al. Calidad de vida y su relación con la malnutrición en el adulto mayor de la provincia de Ica. Revista de la Facultad de Medicina Humana. el 27 de noviembre de 2018;18(4):1–1.
8. Objetivos de Desarrollo Sostenible: Metas [Internet]. WHO. [citado el 24 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/sustainable-development-goals/targets/es/>
9. Resolución Ministerial N°658-2019-MINSA [Internet]. [citado el 24 de junio de 2021]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__658-2019-MINSA.PDF
10. Ley de Salud Mental [Internet]. [citado el 24 de junio de 2021]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-salud-mental-ley-n-30947-1772004-1/>
11. Soh Y, Lee DH, Won CW. Association between Vitamin B12 levels and cognitive function in the elderly Korean population. Medicine (Baltimore). el 24 de julio de 2020;99(30):e21371.
12. Da Rosa M, Beck W, Colonetti T, Budni J, Falchetti A, Colonetti L, et al. Association of vitamin D and vitamin B12 with cognitive impairment in elderly

- aged 80 years or older: a cross-sectional study. *J Hum Nutr Diet*. agosto de 2019;32(4):518–24.
13. Castillo-Lancellotti C, Margozzini P, Valdivia G, Padilla O, Uauy R, Rozowski J, et al. Serum folate, vitamin B12 and cognitive impairment in Chilean older adults. *Public Health Nutr*. octubre de 2015;18(14):2600–8.
 14. Miškulin M, Kristić M, Vlahović J. Vitamin B12 deficiency and depression in elderly: cross-sectional study in Eastern Croatia. *Journal of Health Sciences*. el 26 de diciembre de 2014;4(3):143–8.
 15. Biemans E, Hart HE, Rutten GEHM, Cuellar Renteria VG, Kooijman-Buiting AMJ, Beulens JWJ. Cobalamin status and its relation with depression, cognition and neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus using metformin. *Acta Diabetol*. abril de 2015;52(2):383–93.
 16. Ankar A, Kumar A. Vitamin B12 Deficiency. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado el 2 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441923/>
 17. Vargas-Upegui CD, Noreña-Rengifo BD. Déficit de vitamina B12 en la práctica psiquiátrica. *Iatreia*. el 2 de octubre de 2017;30(4):391–403.
 18. Esnafoglu E, Ozturan DD. The relationship of severity of depression with homocysteine, folate, vitamin B12, and vitamin D levels in children and adolescents. *Child and Adolescent Mental Health*. 2020;25(4):249–55.
 19. Vilchez-Cornejo J, Soriano-Moreno A, Saldaña-Cabanillas D, Acevedo-Villar TH, Bendezú-Saravia P, Ocampo-Portocarrero B, et al. Asociación entre trastorno depresivo y deterioro cognitivo en ancianos de tres ciudades del Perú. *Acta Médica Peruana*. octubre de 2017;34(4):266–72.
 20. Kim J, Ahn CW, Fang S, Lee HS, Park JS. Association between metformin dose and vitamin B12 deficiency in patients with type 2 diabetes. *Medicine (Baltimore)*. el 15 de noviembre de 2019;98(46):e17918.
 21. Pagoga A, Interiano V, Reyes E. Déficit de Vitamina B12 y Manifestaciones Psiquiátricas [Internet]. [citado el 7 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:2NWxCbKdliIJ:www.bvs.hn/RHPP/pdf/2016/pdf/Vol10-1-2016-9.pdf+&cd=12&hl=en&ct=clnk&gl=pe>