



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CLÍNICO Y LABORATORIAL DEL ADULTO
MAYOR CON DÉFICIT DE VITAMINA B12 EN CONSULTA EXTERNA DEL
SERVICIO DE GERIATRÍA DEL HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA
ASENJO, 2015-2018**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE

MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADA POR

VICTOR ABRAHAM FERNANDEZ AREVALO

KATHERINE MARISOL GUEVARA LLERENA

ASESOR

MG. JUAN LEGUÍA CERNA

CHICLAYO, PERÚ

2021



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CLÍNICO Y LABORATORIAL DEL
ADULTO MAYOR CON DÉFICIT DE VITAMINA B12 EN CONSULTA
EXTERNA DEL SERVICIO DE GERIATRÍA DEL HOSPITAL
ALMANZOR AGUINAGA ASENJO, 2015-2018**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

PRESENTADA POR

**VICTOR ABRAHAM FERNANDEZ AREVALO
KATHERINE MARISOL GUEVARA LLERENA,**

ASESOR

MG. JUAN LEGUÍA CERNA

LIMA, PERÚ

2021

ÍNDICE

	Págs.
Portada	I
Índice	II
Resumen	III
Abstract	IV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS	3
III. RESULTADOS	6
IV. DISCUSIÓN	10
V. CONCLUSIONES	14
VI. RECOMENDACIONES	15
VII. FUENTES DE INFORMACIÓN	16
ANEXOS	

RESUMEN

Objetivo: Describir el perfil epidemiológico, clínico y laboratorio del adulto mayor con déficit de vitamina B12 en consulta externa del servicio de geriatría del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018. **Material y métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo. La muestra estuvo constituida por 375 historias clínicas, con un muestreo aleatorio simple, incluyéndose a las historias clínicas de los pacientes atendidos por primera vez en el servicio de Geriatría. 206 historias clínicas tuvieron déficit de vitamina B12. El procesamiento y análisis de datos se realizó en SPSS v.20, utilizándose frecuencias absolutas y porcentajes, y la prueba estadística chi-cuadrado. **Resultados:** En el perfil epidemiológico, la edad media fue 83 años, el sexo predominante fue el femenino con un 55,8 %. El hallazgo clínico más frecuente en nuestro estudio fue la debilidad con un 72,8 %. Dentro de las alteraciones cognitivas y afectivas las que más resaltaron fueron la demencia y la depresión con un 49,0 % y 61,2 % respectivamente. En el perfil laboratorio, la anemia es la que presentó mayor frecuencia con un 74,8 %. **Conclusiones:** Las características clínicas asociadas fueron las parestesias y trastornos de la marcha. El déficit de ácido fólico no fue muy frecuente en los adultos mayores con déficit de vitamina B12.

Palabras clave: Adulto mayor, diagnóstico, déficit vitamina B12 (**Fuente:** DeCs-BIREME).

ABSTRACT

Objective: To describe the epidemiological, clinical and laboratory profile of the elderly with vitamin B12 deficiency in an outpatient department of the geriatrics service of the Almanzor Aguinaga Asenjo Hospital, 2015-2018. **Material and Methods:** Quantitative, descriptive, cross-sectional and retrospective study. The sample consisted of 375 medical records, with a simple random sampling, including the medical records of the patients treated for the first time in the Geriatrics service. Only 206 medical records had vitamin B12 deficiency. Data processing and analysis was performed in SPSS v.20, using absolute frequencies and percentages, and the chi-square statistical test. **Results:** In the epidemiological profile, the average age was 83 years, the predominant sex was female with 55,8 %. The most frequent clinical finding in our study was weakness with 72,8 %. Among the cognitive and affective alterations, the ones that stood out the most were dementia and depression, with 49,0 % y 61,2 % respectively. In the laboratory profile, anemia is the one that presented the highest frequency. **Conclusions:** The associated clinical characteristics were paraesthesia and gait disorders. Folic acid deficiency was not very common in older adults with vitamin B12 deficiency.

Keywords: Aged, Diagnosis, Vitamin B12 Deficiency (**Source:** MeSH-NLM)

I. INTRODUCCIÓN

El déficit de vitamina B12 ocurre con frecuencia, afectando aproximadamente a más del 20 % de los adultos mayores, pero muchas veces puede pasar desapercibido porque las manifestaciones clínicas suelen ser sutiles, pero potencialmente graves si no son tratadas a tiempo, provocando afectaciones neurológicas, cognitivas y hematológicas (1). Existen una variedad de factores fisiológicos, psicológicos y sociales asociados al envejecimiento que afectan la ingesta de alimentos, el cual es un aspecto fundamental en la salud nutricional del adulto mayor. Dentro de las distintas alteraciones desde el punto de vista nutricional, el déficit de micronutrientes como la vitamina B12, folato, calcio y vitamina D son las más resaltantes y pueden inducir a una alteración del sistema inmune y provocar un peligro para la calidad de vida del paciente adulto mayor (2).

El déficit de aporte exógeno nutricional es una causa frecuente en países con un menor desarrollo socioeconómico como Venezuela, Perú, Cuba, Kenia o India en los cuales la ingesta de vitamina B12 a través de los alimentos es insuficiente y puede suponer una causa frecuente de déficit (3). En estudios realizados en diferentes países se observó que existe una gran variabilidad en la prevalencia del déficit de esta vitamina, pudiendo oscilar desde un 7,2 %, cuyo valor fue encontrado en un estudio realizado en Brasil en 500 pacientes ambulatorios adultos mayores (4) y el 44,6 % en 838 pacientes ingresados en el Hospital Universitario Jordan de Amman (5). Estudios realizados en Chile, por Olivares, *et al* , informaron que de los adultos mayores, el 51,1 % de los hombres y el 30,9 % de la mujeres presentaban déficit de vitamina B12, y que la prevalencia aumenta de forma progresiva con la edad afectando principalmente a los pacientes adultos mayores (6).

Los adultos mayores son más susceptibles a presentar problemas nutricionales. La clínica es altamente polimórfica y de gravedad variable, pudiendo ir desde afecciones leves como las neuropatías sensitivas hasta presentaciones graves como la pancitopenia, por lo que al no ser tratada a tiempo provoca una serie de complicaciones que pone en riesgo la calidad de vida del adulto mayor. La investigación realizada pretende contribuir mediante la descripción epidemiológica,

clínica y laboratorial del comportamiento del déficit de vitamina B12 en los adultos mayores, para que en función a ello podamos en un plazo menor ayudar a desarrollar intervenciones que incluyan su diagnóstico de forma precoz, con el objetivo de realizar un tratamiento temprano y oportuno para evitar que sus complicaciones se vuelvan irreversibles.

Los puntos de corte según la OMS para considerar déficit de vitamina B12 es de <200 pg/dl en determinaciones séricas (7) y un adulto mayor se define como aquella persona en última etapa de vida, según la OMS ≥ 60 años de edad. (8)

Por lo que el presente estudio tuvo como objetivo describir el perfil epidemiológico, clínico y laboratorial del adulto mayor con déficit de vitamina B12 en consulta externa del Servicio de Geriátría del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA), 2015-2018.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo y diseño de investigación

Se realizó un estudio descriptivo y transversal.

Población

La población estuvo conformada por los pacientes adultos mayores atendidos por primera vez en el consultorio del Servicio de Geriátrica del HNAAA, durante los años 2015 a 2018, siendo esta un total de 3307.

Muestra

La muestra se obtuvo a través del programa EPIDAT v 3.1 con un nivel de confianza del 95 %, una precisión absoluta del 5 % y una proporción esperada del 44,6 % (dato que fue tomado del antecedente del estudio realizado por Barghouti, *et al* de la variable prevalencia de déficit de vitamina B12) (5), obteniéndose 341 pacientes, agregándose el 10 % de datos perdidos con un valor total de 375 historias clínicas. Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple través del programa EPIDAT v 3.1.

Criterios de inclusión

Pacientes cuyo resultado demuestre un déficit de vitamina B12.

Criterios de exclusión

Pacientes con historias clínicas incompletas (sin dosaje de vitamina B12) que no serán consideradas para la investigación.

Método

Se utilizó una ficha de recolección de datos revisadas por tres expertos en el tema especialistas en geriatría, la ficha consto de 18 ítems divididos en tres secciones: La sección características epidemiológicas compuestas por 7 ítems, la sección características clínicas compuestas por 4 ítems y la sección características laboratoriales compuestas por 7 ítems. El área de estadística del hospital HNAAA nos brindó la base de datos de los pacientes atendidos por primera vez en el Servicio de Geriatría. Realizándose posteriormente la prueba piloto.

Se procedió a la revisión y obtención de datos de sólo las historias clínicas que tenían el resultado de déficit de vitamina B12 o el código CIE10 (D51.1). Los datos obtenidos fueron ingresados en Microsoft Excel 2013 para la construcción de una base de datos, la cual fue analizada posteriormente en el programa estadístico SPSS v 20.

Análisis estadístico

Para el análisis univariado se calcularon para las variables cualitativas: frecuencias absolutas y porcentajes; para la variable cuantitativa se presentaron la media y la desviación estándar. Para la asociación de variables cualitativas y no paramétricas se utilizó la prueba estadística Chi-cuadrado con valor de $p < 0.05$.

Aspectos éticos: El presente trabajo de investigación se presentó al comité de investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres para su respectiva aprobación, luego al comité de ética y de investigación del HNAAA para su desarrollo y acceso a las historias clínicas correspondientes. La información obtenida solo se utilizará con fines de investigación por lo que se le coloco una codificación a cada historia clínica, evitando así poner al descubierto la identidad de los pacientes de nuestro grupo de estudio. No se mantuvo contacto directamente con los pacientes; por lo tanto, no hubo necesidad de obtener consentimiento informado

Flujograma de población

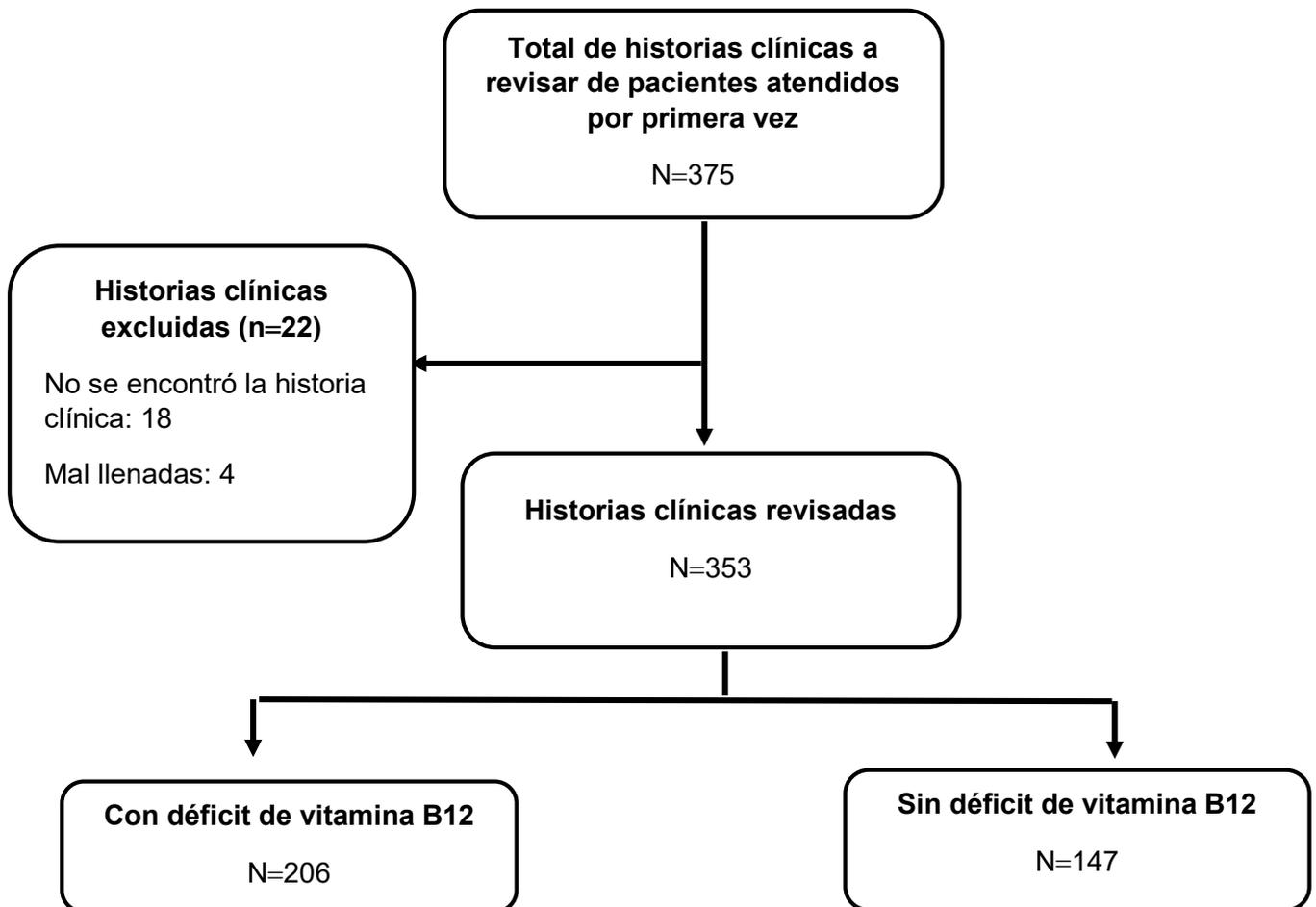


Figura 1. Perfil epidemiológico, clínico y laboratorio del adulto mayor con déficit de Vitamina B12 en consulta externa del Servicio de Geriátrica del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Características epidemiológicas de los pacientes con déficit de vitamina B12 en el Servicio de Geriátrica del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018.

Características epidemiológicas		N	%
Edad(x±ds)		83	7
Sexo	Femenino	115	55,8
	Masculino	91	44,2
Procedencia	Lambayeque	154	74,8
	Otros	31	15,0
	Cajamarca	21	10,2
Grado de instrucción	Ninguna	9	4,4
	Primaria	41	19,9
	Secundaria	111	53,9
	Superior	45	21,8
Comorbilidades	Hipertensión arterial	148	71,8
	Gastritis	78	37,9
	Depresión	43	20,9
	Diabetes	36	17,5
	Enfermedad renal crónica	32	15,5
Fármacos prescritos	IBP	96	46,6
	Metformina	23	11,2

X: Media

DS: Desviación estándar

IBP: Inhibidor de la bomba de protones

Tabla 2. Características clínicas de los pacientes con déficit de vitamina B12 en el Servicio de Geriátría del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018.

Características clínicas		N	%
Síntomas generales	Fatiga	154	74,8
	Mareos	109	52,9
	Palidez	109	52,9
	Cefalea	101	49,0
	Disnea	71	34,5
	Calambres	48	23,3
	Vómitos	32	15,5
Alteraciones neurológicas	Debilidad	150	72,8
	Parestesias	101	49,0
	Trastornos de la marcha	84	40,8
	Ataxia	7	3,4
Alteraciones cognitivas	Demencia	101	49,0
	Deterioro cognitivo	60	29,1
	Normal	45	21,8
Alteraciones afectivas	Depresión	126	61,2
	Normal	80	38,8

Tabla 3. Características laboratoriales de los pacientes con déficit de vitamina B12 en el Servicio de Geriatría Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018.

Características laboratoriales		N	%
Hemoglobina	Anemia	154	74,8
VCM	Normal	112	54,4
	Anemia macrocítica	88	42,7
	Anemia microcítica	6	2,9
Leucocitos	Normal	164	79,6
	Leucopenia	35	17,0
	Leucocitosis	7	3,4
Plaquetas	Normal	198	96,1
	Trombocitopenia	6	2,9
	Trombocitosis	2	1,0
Ácido fólico	Déficit	80	38,8

VCM: Volumen corpuscular medio

Fuente: Historias clínicas del HNAAA

Tabla 4. Relación entre las características laboratoriales y clínicas de los pacientes con déficit de vitamina B12 en el Servicio de Geriátrica del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018

		Alteraciones cognitivas						Alteraciones afectivas					
		Normal		Deterioro cognitivo		Demencia		p	Normal		Depresión		p
		n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	
Hemoglobina	Anemia	32	15,5	47	22,8	75	36,4	0,692	54	26,2	100	48,5	0.041
	Normal	13	6,3	13	6,3	26	12,6		26	12,6	26	12,6	
VCM	Anemia microcitica	1	0,5	1	0,5	4	1,9	0.044	2	1	4	1,9	0.583
	Normal	26	12,6	23	11,2	63	30,6		51	24,8	61	29,6	
	Anemia macrocitica	18	8,7	36	17,5	34	16,5		27	13,1	61	29,6	
Plaquetas	Trombopenia	0	0	5	2,4	1	0,5	0.032	1	0,5	5	2,4	0.071
	Normal	45	21,8	54	26,2	99	48,1		79	38,3	119	57,8	
	Trombocitosis	0	0	1	0,5	1	0,5		0	0	2	1,0	
Ácido fólico	Deficit	21	10	27	13,1	32	15,5	0.117	23	11,2	57	27,7	0.025
	Normal	24	11,7	33	16,0	69	33,5		57	27,7	69	33,5	

VCM: Volumen corpuscular medio

*Evaluado por prueba de chi-cuadrado

IV. DISCUSIÓN

Nuestros hallazgos arrojan que la edad media fue de 83 ± 7 años, valores similares fueron reflejados en los diversos estudios como el de Pfisterer, et al. (9) con una media de 82 ± 7 años, Andres, et al. (10) con una media de 82 años. Un estudio de Andres, et al. (11) hallaron que la edad media fue de 67 ± 6 años, lo cual discrepa con nuestros resultados. Esta discrepancia se debería a que nuestra población fue sustraída del servicio de geriatría, a diferencia de Andres, et al (10) que los servicios que abastecieron a su población a estudiar fueron medicina interna y geriatría, por tanto podría alterar el resultado de la edad media obtenida captando pacientes de una edad más temprana.

En nuestro estudio se encontró que, el sexo femenino fue el más afectado por el déficit de vitamina B12 con un 55,8 % lo que contradice lo expuesto por otros autores como los realizados por Sánchez, et al. (12) y Olivares, et al (6), donde el 65,1 % y 51,1 % fueron de sexo masculino respectivamente. Resultados similares fueron encontrados por Rajan S, et al (13) con un 64,0 % a predominio del sexo masculino. Otro estudio realizado por Andres, et al. (11) refleja que el sexo femenino fue el de mayor afectación con un 72 % que refleja una similitud a nuestro trabajo. Esta diferencia podría explicarse por la edad más añosa de nuestra población peruana donde epidemiológicamente existe mayor proporción de mujeres (14).

Dentro de las comorbilidades que presentaron los adultos mayores con déficit de vitamina B12 se encuentran la hipertensión arterial, diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica con un 71,8 %, 17,5 % y 15,5 % respectivamente, hallazgos similares fueron encontrados en el estudio realizado por Vázquez, et al. (15), con una frecuencia de 66,7 %, 17,2 % y 2,0 % en el orden de las patologías antes mencionadas.

En cuanto a los fármacos prescritos, el IBP fue el medicamento más utilizado por los adultos mayores con déficit de vitamina B12 con un 46,6 %, esto muestra similitud con el estudio hecho por Vázquez, et al. (15), donde el consumo de IBP representaron un 40 %.

Se evidenció que la debilidad fue la alteración neurológica más representativa en nuestro estudio con un 72,8 %, dicha alteración fue también una de las más frecuentes en el trabajo realizado por Andres, et al. (11) con un valor de 19,9 %.

En relación a las alteraciones cognitivas, encontramos que la demencia es la más frecuente con un 49,0 %, estos resultados discrepan con el estudio reportado por Vázquez, et al. (15) donde manifiestan que la demencia solo fue de 16,2 %. Por otro lado, la segunda alteración más frecuente fue el deterioro cognitivo con un 29,1 %, valor similar encontrado en un estudio realizado por Oliveira, et al. (16) con un valor de 25,5 %. Sin embargo, otro estudio documenta que el deterioro cognitivo es la alteración más frecuente (46,3 %) en los adultos mayores con déficit de vitamina B12 (10). A pesar de lo mencionado un estudio realizado por Meertens, et al. (17) demostraron que el 59,9 % de los adultos mayores mantenían un estado mental normal en su evaluación. Esta discrepancia podría deberse a una mayor presencia de los factores de riesgos en nuestro territorio para alteraciones mentales como la demencia, ausencia de políticas de estado para este sector y el precario abordaje y manejo de sospecha clínica en los adultos mayores en comparación a otros países, o debido también a que los pacientes que llegan al área de geriatría llegan con la patología ya diagnosticada.

Con nuestro estudio la depresión representa un 61,2 %, comparado con el estudio realizado por Oliveira, et al. (16) evidenció que la depresión solo se manifestó en un 16,9 % de los adultos mayores con déficit de vitamina B12. Esto podría deberse a la alta frecuencia de demencia en nuestra localidad, ya que la depresión es un síntoma neuropsiquiátrico de dicha patología por lo que a mayor frecuencia de demencia, alto será el índice de depresión.

En contraste a los resultados de otras investigaciones en relación a las alteraciones hematológicas, se observa que la frecuencia de anemia es de 74,8 % de acuerdo a nuestro trabajo, a diferencia de la investigación por parte de Sánchez, et al. (12), donde se demuestra que solo el 8,6 % de los adultos mayores presentó anemia. Otros estudios apoyan nuestros hallazgos como el realizado por Andres, et al. (11) donde la anemia representó un 51,5 %. Esto podría explicarse a diversos factores

como que muchos de nuestros adultos mayores presentan alteraciones mentales que conlleva a la depresión y esto dificultaría a una adecuada nutrición y presencia de enfermedades crónicas, como lo demostrado por Pérez, et al. (18), donde encontraron que la depresión es un factor de riesgo para la desnutrición, dando una asociación directa entre ellos, por lo que conlleva una pérdida del apetito y consiguientemente una pérdida de peso y estado de anemia.

La leucopenia (17,0 %) y plaquetopenia (2,9 %) no fueron hallazgos muy representativos en nuestra investigación, valores similares fueron encontrados en un primer estudio por Andres, et al. (11) cuyas frecuencias fueron de 16,0 % para leucopenia y 11,0 % para plaquetopenia. Un segundo estudio por Andres, et al (11) también se demostró una similitud con nuestros datos por parte de los mismo autores con una leucopenia de solo un 13,9 % y plaquetopenia de 9,9 %.

Nuestra investigación pudo hallar un déficit de ácido fólico de 38,8 %, dato similar pudieron encontrar Barghouti, et al. (5) mostrando que la frecuencia de déficit de ácido fólico fue de un 30,0 %.

En nuestro estudio se encontró que el 42,7 % de los adultos mayores con déficit de vitamina B12 presentaron macrocitosis, estos hallazgos son respaldados por el estudio realizado por Andres, et al. (11), donde se encontraron que más de la mitad (54,0 %) poseían dicha característica laboratorial.

Se encontró que los pacientes con anemia macrocítica y la plaquetopenia presentan diferencia estadísticamente significativa en relación a las alteraciones cognitivas con un $p < 0.044$ y 0.032 respectivamente, estos hallazgos pueden explicarse según la teoría ya que son hallazgos laboratoriales característicos de los pacientes con déficit de vitamina B12(3).

La anemia y el déficit de ácido fólico presentan diferencia estadísticamente significativa con las alteraciones afectivas con un $p < 0.041$ y 0.025 respectivamente, estos hallazgos podría deberse a que los adultos mayores con anemia suelen presentar con mayor frecuencia clínica de depresión o algún grado de alteraciones afectivas (3).

Implicancias: Al conocer todos estos datos de nuestra población podemos en un plazo menor ayudar a desarrollar intervenciones que incluyan un diagnóstico de forma precoz, con el objetivo de realizar un tratamiento temprano y oportuno para evitar que sus complicaciones se vuelvan irreversibles.

Limitaciones: Las limitaciones de nuestro estudio fueron que no en todas las historias clínicas se encontraba la hoja de valoración geriátrica integral, lo cual nos limitó en ciertos diagnósticos.

V. CONCLUSIONES

El sexo donde se presentó con mayor frecuencia el déficit de vitamina B12 fue el femenino, siendo el promedio de edad de 83 años en los pacientes con déficit de vitamina B12 en el Servicio de Geriatría del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018. El grado de instrucción fue el nivel secundario. Dentro de las comorbilidades que presentaron los adultos mayores fue la hipertensión arterial seguida de gastritis. Y los IBP fueron los fármacos más prescritos.

Los hallazgos clínicos más frecuentes en nuestro estudio fueron la debilidad, seguido de las parestesias. Dentro de las alteraciones cognitivas y afectivas las que más resaltaron fueron la demencia y la depresión respectivamente en los pacientes con déficit de vitamina B12 en el Servicio de Geriatría del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018.

La anemia fue un hallazgo resaltante dentro de las alteraciones hematológicas en los adultos mayores con déficit de vitamina B12 en el Servicio de Geriatría del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018. La mayoría de pacientes no presentaron alteraciones en el recuento de leucocitos y plaquetas. El déficit de ácido fólico solo se presentó en un pequeño porcentaje de pacientes.

VI. RECOMENDACIONES

Al término de la investigación se expone la siguiente recomendación:

- Asegurar una adecuada aplicación de las diferentes escalas y cuestionarios que se encuentran incluidas dentro de la Valoración Geriátrica Integral, sobre todo en pacientes atendidos por primera vez en el consultorio externo del Servicio de Geriátrica.
- Ampliar la investigación en otros servicios, sobre todo en aquellos donde ya sea por la enfermedad o por los medicamentos administrados dificulten una adecuada absorción de la vitamina B12, pudiéndose hacer un diagnóstico precoz y así poder iniciar el tratamiento adecuado, evitando complicaciones a futuro.

VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Andrès E, Loukili N, Noel E, et al. Vitamin B12 (cobalamin) deficiency in elderly patients. *CMAJ Can Med Assoc J*. 2004; 171(3):251-59.doi: 10.1503 / cmaj.1031155.
2. García A , Lamprea L., Murcia K. La nutrición en el adulto mayor: una oportunidad para el cuidado de enfermería. *Enferm Univ*. 2017; 14(3):199-06. doi:10.1016/j.reu.2017.05.003.
3. Alonso Ortiz M. Prevalencia del déficit de vitamina B12 en mayores de 60 años hospitalizados y estudio del polimorfismo C677T del gen de la enzima 5,10-MTHFR en pacientes con déficit de vitamina B12 [Tesis Doctoral]. España: Facultad de Medicina, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; 2013. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=89355>.
4. Xavier J, Costa, F., Annichino J, et al. High frequency of vitamin B12 deficiency in a Brazilian population. *Public Health Nutr*. 2010 ; 13(8):1191-7.doi:10.1017 / S1368980009992205.
5. Barghouti F, Younes NA, Halaseh LJ, et al. High frequency of low serum levels of vitamin 12 among patients attending Jordan University Hospital. *East Mediterr Health J. Rev Sante Mediterr Orient A*. 2009; 15(4):853-60.doi: 20187536.
6. Olivares M, Hertrampf E, Capurro MT, Wegner D. Prevalence of anemia in elderly subjects living at home: role of micronutrient deficiency and inflammation. *Eur J Clin Nutr*. 2000; 54(11):8349.doi: 10.1186 / 1471-2318-8-1.
7. De Benoist B. Conclusions of a WHO Technical Consultation on folate and vitamin B12 deficiencies. *Food Nutr Bull*. 2008; 29(2 Suppl): S238-244.doi: 10.1177 / 15648265080292S129.
8. Organización Mundial de la Salud: Envejecimiento [Internet].EE.UU:OMS ;2018 [citado 10 de junio de 2018]; Disponible en: <http://www.who.int/topics/ageing/es/>.
9. Pfisterer K, Sharratt M, Heckman G, Keller H. Vitamin B12 status in older adults living in Ontario long-term care homes: prevalence and incidence of deficiency with supplementation as a protective factor. *Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab*. 2016 ; 41(2):219-22.doi: 10.1139 / apnm-2015-0565.
10. Andres E, Affenberger S, Zimmer J, Vinzio S, Grosu, D, Pistol G, *et al*. Current hematological findings in cobalamin deficiency. A study of 201 consecutive

- patients with documented cobalamin deficiency. Clin Lab Haematol. 2006; 28 (1), 50–6. doi: 10.1111/j.1365-2257.2006.00755.x.
11. Andrès E, Federici L, Kaltenbach G. Hematological manifestations related to cobalamin deficiency in elderly patients. European Journal of Internal Medicine. 2008; 19 (2), 149-50. doi: 10.2147 / JBM.S25620.
 12. Sánchez H, Albala C, Hertrampf E, et al. Déficit de vitamina B-12 en adultos mayores: ¿Un problema de salud pública en Chile? Rev Médica Chile. 2010; 138(1):44-52. doi: 10.4067/s0034-98872010000100006.
 13. Rajan S, Wallace JI, Beresford SA, Brodtkin KI, Allen RA, Stabler SP. Screening for cobalamin deficiency in geriatric outpatients: prevalence and influence of synthetic cobalamin intake. J Am Geriatr Soc. 2002;50(4):624-30. doi: 10.1046 / j.1532-5415.2002.50155.x.
 14. Instituto nacional de estadística e informática [Internet]. Lima: INEI; 2019 [citado 16 de noviembre de 2019]. Boletín informativo sobre la Situación de la Población Adulta Mayor; Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-n03_adulto-abr-may-jun2019.pdf.
 15. Vazquez M, Canton M, Fuente M, et al. El déficit de vitamina B12 y ácido fólico en la población mayor de 65 años: estudio descriptivo. Rev Esp Geriatria Gerontol. 2012;47(6):259-61. doi: 10.1016/j.regg.2012.02.007.
 16. Oliveira K, Tinôco L, Ribeiro A. Prevalencia y factores asociados a la deficiencia de vitamina B12 en ancianos de Viçosa/MG, Brasil. Nutr Hosp. 2015;32(5):2162-68. doi: 10.3305/nh.2015.32.5.9648.
 17. Meertens R, Lesbia, Solano R, Liseti, Vitamina B12, ácido fólico y función mental en adultos mayores. Investigación Clínica [Internet]. 2005 [citado 16 de noviembre de 2019]; 46 (1): Disponible en : <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372937659007>.
 18. Pérez E, Lizárraga D, Martínez M. Asociación entre desnutrición y depresión en el adulto mayor. Nutr. Hosp. 2014; 29(4):901-06. doi:10.3305/nh.2014.29.4.7228

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento para la toma de datos

Ficha de recolección de datos

Tesis: “Perfil epidemiológico, clínico y laboratorial del adulto mayor con déficit de vitamina B12 en consulta externa del servicio de geriatría del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, 2015-2018”

N.º de ficha: _____

Características epidemiológicas:

1) Numero de historia clínica : _____

2) Sexo:

a.- Masculino () b.- Femenino ()

3) Edad: _____

4) Procedencia: Lambayeque () Cajamarca() otros()

5) Grado de instrucción:

- a. Ninguna: ()
- b. Primaria: ()
- c. Secundaria: ()
- d. Superior: ()

6) Comorbilidades :

Si () No ()

- a. Diabetes: ()
- b. Hipertensión arterial: ()
- c. Enfermedad Renal Crónica: ()

d. Depresión : ()

7) Fármacos prescritos

Si () No ()

- a. Metformina
- b. IBP

Características clínicas

8) Síntomas Generales:

- a. Mareos Sí () No ()
- b. Fatiga Sí () No ()
- c. Palidez Sí () No ()
- d. Disnea Sí () No ()
- e. Calambres Sí () No ()

9) Alteraciones neurológicas:

- a. Parestesias Sí () No ()
- b. Trastornos de la marcha Sí () No ()
- c. Debilidad Sí () No ()
- d. Ataxia Sí () No ()

10) Alteraciones Cognitivas

- a. Normal: 27-30 puntos ()
- b. Sospecha patológica: 24-26 puntos ()
- c. Deterioro cognitivo: 12-23 puntos ()
- d. Demencia: 9-12 puntos ()

11) Alteraciones afectivas:

- a. Normal: 0-4 puntos ()
- b. Depresión leve : 5-8 puntos ()
- c. Depresión moderada : 9-11 puntos ()
- d. Depresión severa: 12-15 puntos ()

Características laboratoriales:

12)Hemoglobina:	Anemia ()	Normal ()
13)Hematocrito:	Anemia ()	Normal ()
14)VCM:	Anemia microcitica() Anemia macrocitica ()	Normal ()
15)Leucocitos:	Leucopenia()	Normal ()
16)Plaquetas:	Plaquetopenia()	Normal ()
17)Ácido fólico:	Déficit ()	Normal ()