



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A DÉFICIT DE VITAMINA B12 EN
ADULTOS MAYORES EN UNA CLÍNICA PRIVADA. 2010-2019**

**TESIS
PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO
PRESENTADO POR
MIREYA KORI CÁRDENAS POLAR**

**ASESOR
MARIA CRISTINA MEDINA PFLUCKER**

**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

**FACTORES ASOCIADOS A DÉFICIT DE VITAMINA B12 EN
ADULTOS MAYORES EN UNA CLÍNICA PRIVADA. 2010-2019**

TESIS

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

PRESENTADO POR:

MIREYA KORI CÁRDENAS POLAR

ASESOR

MARIA CRISTINA MEDINA PFLUCKER

**LIMA, PERÚ
2023**

JURADO

PRESIDENTE: Dr. SOLARI YOKOTA, JORGE LUIS

MIEMBRO: Mtro. LLANOS TEJADA, FELIX KONRAD

MIEMBRO: Dra. AYALA QUINTANILLA, BEATRIZ PAULINA

DEDICATORIA

A mi familia por su comprensión y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Al Centro de Investigación del Envejecimiento de la Facultad de Medicina por brindarme la oportunidad de aprender de sus conocimientos en Geriatría.

A mis profesores y asesores por guiarme en la realización del presente estudio.

ÍNDICE

PORTADA	
JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCION	5
I.MATERIAL Y MÉTODOS	8
II. RESULTADOS	13
III. DISCUSIÓN	18
IV. CONCLUSIONES.....	21
V. RECOMENDACIONES	22
VI. FUENTES DE INFORMACIÓN	23
VII ANEXOS.....	25

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer los factores asociados al déficit de vitamina B12 en adultos mayores atendidos en una clínica privada en el periodo del 2010 al 2019. Fue un estudio observacional, analítica, transversal y retrospectiva en 840 pacientes adultos mayores de una clínica privada. Las variables cualitativas se analizaron con distribución de frecuencias y las cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión. La asociación entre el déficit de vitamina B12 con los diferentes factores cualitativos se determinó mediante la prueba de Chi cuadrado. No se demostró asociación significativa entre el déficit de vitamina B12 y los factores estudiados a excepción de las comorbilidades que obtuvo $p=0.047$. Los factores epidemiológicos estudiados fueron sexo ($p=0.330$), edad ($p=0.522$) y comorbilidades ($p=0.047$). Los factores antropométricos estudiados fueron índices de masa corporal ($p=0.655$), dinapenia ($p=0.356$), y masa muscular ($p=0.391$). Los factores funcionales fueron velocidad de marcha ($p=0.118$), dependencia funcional para las actividades básicas de la vida diaria según Barthel ($p=0.731$), dependencia funcional para actividades instrumentales de la vida diaria según Lawton ($p=0.941$). Los factores mentales fueron deterioro cognitivo según cuestionario de Pfeiffer ($p=0.783$) y riesgo de depresión según escala de Yesavage ($p=0.213$). La mediana de Vitamina B12 fue de 413.70 pg/dl. La frecuencia de déficit de Vitamina B12 fue 11.8%, el 74.0% presentó niveles normales y el 14.2%, niveles aumentados.

El estudio concluyó que existe una asociación significativa entre la presencia de comorbilidades y el déficit de Vitamina B12

Palabras clave: Deficiencia de Vitamina B12; adulto mayor, Comorbilidad (Fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

The objective of the investigation was establishing the factors associated with vitamin b12 deficiency in older adults treated in a private clinic in the period from 2010 to 2019. The study was the type observational, analytical, cross-sectional, and retrospective research of a secondary database analysis, with a population sample size of 840 older adults. No significant association was demonstrated between vitamin B12 deficiency, and the factors studied, except for the comorbidities that obtained $p = 0.047$. The epidemiological factors studied were sex ($p = 0.330$), age ($p = 0.522$) and comorbidities ($p = 0.047$). The anthropometric factors studied were body mass indices ($p = 0.655$), dynapenia ($p = 0.356$), and muscle mass ($p = 0.391$). The functional factors studied were gait speed ($p = 0.118$), functional dependence for basic activities of daily life according to Barthel ($p = 0.731$), functional dependence for instrumental activities of daily life according to Lawton ($p = 0.941$). The mental factors studied were cognitive impairment according to the Pfeiffer questionnaire ($p = 0.783$) and risk of depression according to the Yesavage scale ($p = 0.213$). Median Vitamin B12 was 413.70 pg / dl. The frequency of vitamin B12 deficiency was 11.8%, 74.0% had normal levels and 14.2%, increased levels. In conclusion the study demonstrated that there is a significant association between the presence of comorbidities and Vitamin B12 deficiency

Key words: Vitamin B 12 Deficiency; aged, Comorbidity (Source: MeSH NLM)

NOMBRE DEL TRABAJO

FACTORES ASOCIADOS A DÉFICIT DE VITAMINA B12 EN ADULTOS MAYORES EN UNA CLÍNICA PRIVADA. 2010-2019

AUTOR

MIREYA KORI, CÁRDENAS POLAR

RECuento DE PALABRAS

6057 Words

RECuento DE CARACTERES

33139 Characters

RECuento DE PÁGINAS

34 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.1MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 14, 2023 6:40 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 14, 2023 6:41 PM GMT-5

- 19% de similitud general

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

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

- Excluir del Reporte de Similitud

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



Firma

Asesor: Maria Cristina Medina Pflucker

DNI: 89835848

ORCID: 0000-0002-7608-4963

INTRODUCCION

Las deficiencias de micronutrientes son frecuentes en la población geriátrica, se estima que el 35% de las personas de 50 años a más en Europa, Estados Unidos y Canadá tiene un déficit demostrable de uno o más micronutrientes, entre ellos la Vitamina B12 o cobalamina, micronutriente esencial implicado en diversos procesos metabólicos como: síntesis de aminoácidos, cofactor del folato, eritropoyesis, mielinización, etc. ^(1,2) Se sabe que la incidencia del déficit de cobalamina aumenta progresivamente con la edad; por ello la prevalencia estimada en mayores de 60 años es de 10 a 15% llegando hasta 23 a 35% en mayores de 80 años. ⁽³⁾ Asimismo, la prevalencia se incrementa cuando el adulto mayor es institucionalizado con múltiples comorbilidades alcanzando alrededor de 40% según diversos estudios. ^(1,4,5) La prevalencia también estaría relacionada a diversas condiciones de riesgo pertenecientes a este grupo etareo como: la capacidad de masticación reducida, la disminución de la ingesta oral, cambios fisiológicos en la función de absorción a nivel gastrointestinal, polifarmacia, en especial medicación antidiabética como la metformina e inhibidores de bombas de protones, enfermedades no transmisibles como la gastritis atrófica, anemia perniciosa y la hipoacidez del estómago además del abandono familiar y hospitalizaciones por enfermedades crónicas ^(1,5,6)

Se pronostica un aumento de la prevalencia en los próximos años debido al crecimiento rápido de la población mayor de 65 años a comparación del resto de segmentos poblacionales, según cifras de las Naciones Unidas se estima que para el 2050, una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 65 años. ⁽⁷⁾ Nuestro país no es ajeno al incremento de este grupo etareo, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH-2020) en Perú el 44% de los hogares tienen al menos una persona de 60 y más años de edad, y el total de adultos mayores representan 12,7% de la población total. ⁽⁸⁾

A pesar de ser un problema común en la población geriátrica, esta deficiencia tiene un diagnóstico tardío o incluso es subdiagnosticada. Esto resulta alarmante ya que las consecuencias del déficit de Vitamina B12 se presentan con un amplio espectro de manifestaciones neurológicas como son las alteraciones sensoriales y motoras, ataxias, deterioro cognitivo que conduce a demencia, depresión, y hematopoyéticas como la anemia perniciosa, macrocitosis de los cuales un porcentaje de pacientes geriátricos presentarían complicaciones más graves como insuficiencia de la médula ósea y daño neurológico irreversible traduciéndose en un mayor costo y una peor calidad de vida para el paciente. ^(6,9)

Visto que la población geriátrica crece velozmente y con ella la prevalencia de esta patología, considerada un problema de salud público que simultáneamente representa un aumento de mortalidad para el adulto mayor, ^(5,6) esperábamos encontrar información sobre el tema, sin embargo, no existen estudios actuales en nuestro país acerca de ello. En este sentido la búsqueda de saber cuáles de los factores evaluados en la atención geriátrica (epidemiológicos, funcionales, mentales y otros) están asociados al déficit de cobalamina tomaron relevancia; por tal motivo el presente estudio buscó generar información sobre la relación entre estas variables, para que así a futuro diversas instituciones geriátricas puedan planificar programas y construir estrategias que permitan abordar mejor el problema.

Se planteó saber cuáles son los factores asociados al déficit de vitamina B12 en adultos mayores en una clínica privada en el periodo del año 2010 al año 2019.

Los objetivos del presente estudio fueron:

- Establecer los factores asociados al déficit de vitamina B12 en adultos mayores atendidos en una clínica privada en el periodo del año 2010 al año 2019
- Identificar la asociación entre los factores epidemiológicos y el déficit de vitamina B12 en adultos mayores atendidos en una clínica privada.
- Determinar la asociación entre déficit de vitamina B12 y factores antropométricos en adultos mayores atendidos en una clínica privada.
- Establecer la asociación entre déficit de vitamina B12 y factores funcionales en adultos mayores atendidos en una clínica privada

- Determinar la asociación entre déficit de vitamina B12 y factores mentales en adultos mayores atendidos en una clínica privada

Se planteo la siguiente hipótesis:

Los factores epidemiológicos, antropométricos, funcionales, y mentales están asociados con el déficit de vitamina B12 en los adultos mayores en una clínica privada del 2010 al 2019.

I. MATERIAL Y MÉTODOS

1.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, de corte transversal, retrospectivo, analítico en el cual se empleará la base de datos del *Proyecto Vita Ageing* 2010-2019 de pacientes adultos mayores de la clínica Bamboo, perteneciente al Centro de Investigación del Envejecimiento (CIEN) de la Facultad de Medicina Human de la Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú. Que contó con 916 participantes geriátricos, de los cuales 840 cumplieron con los criterios de elegibilidad.

1.2 Diseño muestral

1.2.1 Población universo o diana

Pacientes adultos mayores que fueron atendidos ambulatoriamente en una clínica privada.

1.2.2 Población de estudio

Pacientes adultos mayores con dosaje de vitamina B12 que fueron atendidos ambulatoriamente en una clínica privada en el periodo 2010-2019.

1.2.3 Muestra

La muestra del presente estudio se realizó por medio de un análisis secundario de datos del estudio original, que contó con 916 participantes adultos mayores atendidos ambulatoriamente en la clínica Bambo Seniors en el periodo 2010-2019; que cumplen los criterios de selección por lo que no se efectuó cálculo para el tamaño muestral.

1.2.4 Muestreo

Fue un muestreo de tipo poblacional, es decir entraron todos los sujetos de la población debido a que no fue numerosa.

1.2.5 Criterios de selección

1.2.5.1 Criterios de inclusión

- Datos de pacientes que asistieron de manera ambulatoria a la clínica Bamboo
- Datos de pacientes con años cumplidos de 60 años a más
- Datos de pacientes que se les realizó un dosaje sérico de vitamina B12

1.2.5.2 Criterios de exclusión

- Se excluyo aquellos datos de pacientes que tuvieron los datos sobre las variables incompletas o faltantes.

1.2.6 Descripción del área o institución donde se realizará el estudio

El estudio se realizó en una clínica privada llamada Bamboo Seniors Health Services, Surco- Lima. Este es una clínica especialista en medicina para el adulto mayor que cuenta con un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud, que utilizan programas integrales para mantener una buena salud, reducir la discapacidad y fomentando el autocuidado del adulto mayor apuntando a la mejora de calidad de vida.

1.3 Técnica de recolección de datos

1.3.1 Procedimientos de recolección de datos

Se utilizó la base de datos del *Proyecto Vita Ageing* 2010-2019, perteneciente CIEN; la cual posee información de las variables a investigar. Esta base de datos se obtuvo mediante la recolección del archivo de las historias clínicas perteneciente a una de las sedes docentes de la universidad: la clínica Bamboo Seniors. Se solicitó al director del CIEN el permiso para obtener el acceso a la

base de datos. Después se elaboró una ficha de recolección de datos para poder analizar las variables del presente estudio.

1.3.2 Instrumento y procedimientos de recolección de datos

Se usó una ficha de recolección de datos (anexo 2) elaborada en Excel a partir de la base de datos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para responder los objetivos planteados. Esta ficha fue construida y dividida por la autora para facilitar el proceso, en los siguientes ítems:

- Factores epidemiológicos: sexo, edad y comorbilidades
- Factores antropométricos: Índice de masa corporal (IMC), disnea y masa muscular
- Factores funcionales: velocidad de marcha lenta, dependencia funcional para actividades básicas de la vida diaria según el índice de Barthel y dependencia funcional para actividades instrumentales de la vida diaria según el puntaje de Lawton
- Factores mentales: deterioro cognitivo según Pfeiffer y riesgo de depresión según Yesavage.

Las variables con alternativa múltiple de la ficha de recolección de datos en Excel estarán codificadas en números para poder formar la base de datos y su posterior análisis.

Aquellas variables que utilizaron como indicador alguna escala o índice fueron empleadas y registradas por el especialista al momento de la consulta ambulatoria por parte del protocolo de atención de la Clínica Bamboo además de estar validados en investigaciones previas:

- Índice de Barthel: creado en 1965 por Mahoney y Barthel toma en cuenta diez actividades básicas de la vida diaria, tiene un puntaje posible entre 0 y 100, donde a menor valor tendrá mayor dependencia funcional, si el paciente obtiene 100 puntos se considera independiente; mientras que puntajes de 60-95 es igual a dependiente leve, de 40-55 moderado, grave de 20-35 y menor de 20 total. Este índice ha sido validado en nuestro país como lo demuestra una investigación sobre la capacidad funcional del adulto mayor realizada en Lima

- de tipo descriptivo publicada en la Revista Peruana Obstetricia y Enfermería.^(10,11)
- Índice de Lawton y Brody que considera 8 actividades de la vida diaria, con puntaje posible entre 0 y 8, donde un mayor valor indica mayor independencia. Se considera un puntaje menor a 4 como dependiente funcional en hombres y menor a 8 en mujeres. Esta prueba ha sido usada en diversas investigaciones científicas y validado en nuestro país con un estudio de serie de casos geriátricos publicado en la Revista Médica Herediana en 1998.^(12,13)
- Índice de Pfeiffer: empleado dentro de la historia clínica del adulto mayor según la Norma técnica de Atención Integral Para Personas Mayores del MINSA, fue adaptada y validada al español en el año 2001; utilizada en Perú en diversos artículos científicos como en un estudio que evalúa el perfil clínico, funcional y sociofamiliar del adulto mayor de la comunidad en un distrito de Lima, Perú publicada en la revista peruana de medicina experimental y salud pública del Instituto Nacional de Salud. Este índice posee 10 preguntas y valora el grado de deterioro cognitivo mediante el número de errores, se dice normal cuando tiene 2 o menos errores, leve de 3 a 4 errores, moderado de 5 a 7 errores y severo/importante de 8 a 10 errores.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾
- Índice de Yesavage: consta de 5 preguntas y se usa para evaluar el riesgo de depresión geriátrica como screening debido a que las escalas otorgada por el DSM V pueden verse alterada en adultos mayores. Se dice que tiene riesgo de depresión cuando responde afirmativamente a 3 o más preguntas. Los puntajes probables van de 0 a 5. Esta prueba fue empleada en un estudio de asociación entre depresión y dependencia funcional en pacientes adultos mayores y publicado en la revista Horizonte Medico y recomendada por el Ministerio de Salud del Perú según la “Valoración Clínica del Adulto Mayor “. ⁽¹²⁾
- IMC: Es una medida conocida como escala de Quetelet que divide el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado. Se consideró la clasificación de la “Guía Técnica para la valoración Nutricional antropométrica del Adulto Mayor” del Ministerio de Salud de Perú que considera 5 categorías: Bajo Peso cuando

- es menor o igual a 23, normal cuando mayor de 23 pero menos de 28, sobrepeso cuando resulta mayor o igual 28 pero menor de 32 y obesidad ≥ 32 .⁽¹⁷⁾

1.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Para el análisis de datos se tabuló en hojas de cálculo de Microsoft Excel y luego se exportó a SPSS versión 24. Para las variables cualitativas como sexo, comorbilidades, disnea, masa muscular, actividades instrumentales de la vida diaria y velocidad de la marcha se analizó con distribución de frecuencias y las cuantitativas con medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar). La asociación entre el déficit de vitamina B12 con las diferentes factores cualitativos se determinó mediante la prueba de Chi cuadrado. Se realizó un análisis bivariado para las variables propuestas teniendo en cuenta que para el análisis de la variable independiente con las dependientes cuantitativas se usó T Student y entre variables cuantitativas se usó la correlación de Pearson. En todos los casos se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$

1.5 Aspectos éticos

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres. Se solicitó al director del CIEN y de la clínica Bamboo Seniors el permiso para obtener el acceso a la base de datos

Los datos fueron tomados directamente de la base de datos del Centro de Investigación del Envejecimiento de la Facultad de Medicina Humana–Universidad de San Martín de Porres por lo que no fue necesario solicitar consentimiento informado.

II. RESULTADOS

En el estudio participaron 169 pacientes geriátricos de la clínica Bamboo Seniors que contaron con un dosaje de vitamina B12: el 62.1% eran mujeres y el 65.5% pertenecía al grupo etario de 75-90 años. El 73.4% presentó más de una comorbilidad. En cuanto a las características antropométricas, el 22.5% tuvo bajo peso y 21.3% sobrepeso según el IMC; 54.4% tenía dislipidemia y 35.5% una masa muscular delgada. Lo más relevante de las características funcionales fue que un 39.6% obtuvo una velocidad de marcha lenta, 42% eran dependientes leves para las actividades básicas de la vida diaria según Barthel y 51.5% dependientes para las actividades instrumentales de la vida diaria según Lawton. En cuanto a las características mentales: solo 1.8% presentó un deterioro cognitivo moderado según Pfeiffer y 30.8% tenían riesgo de depresión según Yesavage. Según el dosaje de Vitamina B 12 el 11.8% presentó déficit y la mediana fue de 413.70 pg/dl. (Tabla 1)

Tabla 1. Características epidemiológicas, antropométricas, funcionales y mentales en los datos de los participantes con dosaje de vitamina B12. Lima 2010-2019

Características	n= 169	%	Características	n=169	%
Epidemiológicas			Funcionales		
Sexo			Velocidad de Marcha (m/s) *		
Masculino	64	37.9	Normal (>0.8)	102	60.4
Femenino	105	62.1	Lenta (≤0.8)	67	39.6
Edad (años)*			80 Dependencia- puntaje Barthel		
60-74	48	28.6	Independiente (100)	95	56.2
75-90	110	65.5	Dependiente leve (60-95)	71	42.0
>90	10	6.0	Dependiente moderado (40-55)	3	1.8
Perdidos	1		Dependencia- puntaje Lawton		
Comorbilidades			Independiente	82	48.5

Ninguna	15	8.9	Dependiente	87	51.5
Una	30	17.8			
Dos o más	124	73.4			
Antropométricas			Mentales		
Índice de masa corporal (kg/m²) *			Deterioro cognitivo-Pfeiffer		
	25.55		Moderado (5-7)	3	1.8
Bajo Peso (≤23)	38	22.5	Leve (3-4)	2	1.2
Normal (>23 a <28)	81	47.9	Normal (0-2)	164	97.0
Sobrepeso (≥28 a 32)	36	21.3	Riesgo de depresión-Yesavage		
Obesidad (≥32)	14	8.3	Normal (0-2)	117	69.2
Dinapenia			Riesgo de depresión (>2)	52	30.8
Ausente	92	54.4			
Presente	77	45.6	Nivel sérico de B12 (pg/dl) *		
Masa Muscular (cm) *			Déficit (<200)	20	11.8
Delgada (≤31)	60	35.5	Normal (200-1000)	125	74.0
Normal (>31)	109	64.5	Aumentado (>1000)	24	14.2

*Mediana

De los factores epidemiológicos se observó que solo la presencia de comorbilidades está asociada significativamente al déficit de vitamina B12 con un valor de $p=0.047$. No se encontró que los factores antropométricos, funcionales y mentales estuvieran asociados con déficit de Vitamina B12 ($p>0.05$). Dentro del grupo con déficit el grupo etareo de 75-90 años, personas con más de una comorbilidad y el sexo femenino presentaron mayor déficit. (Tabla 2)

Tabla 2. Análisis bivariado de factores según presencia de déficit de vitamina B12, Lima 2010-2019

Factores	Vitamina B 12			P
	Déficit =20	No déficit		
	n (%)	Normal=125 n (%)	Aumentado= 24 n (%)	
Sexo				0.330
Femenino	11 (10.5)	76 (72.4)	18 (17.1)	
Masculino	9 (14.1)	49 (76.6)	6 (9.4)	
Edad				0.522*
60-74	7 (14.6)	37 (77.1)	4 (8.3)	
75-90	13 (11.7)	80 (72.1)	18 (16.2)	
>90	0 (0.0)	8 (80.0)	2 (20.0)	
Comorbilidades				0.047*
Ninguna	3 (21.4)	7 (50.0)	4 (28.6)	
Una	6 (20.0)	19 (63.3)	5 (16.7)	
Dos o más	11 (8.8)	99 (79.2)	15 (12.0)	
Índice de masa corporal (kg/m²)				0.655*
Bajo Peso (≤ 23)	5 (13.2)	26 (68.4)	7 (18.4)	
Normal (>23 a <28)	10 (12.2)	59 (72.0)	13 (15.9)	
Sobrepeso (≥ 28 a 32)	5 (14.3)	27 (77.1)	3 (8.6)	
Obesidad (≥ 32)	0 (0.0)	13 (92.9)	1 (7.1)	
Dinapenia				0.356
Ausente	11 (11.8)	72 (77.4)	14 (18.4)	
Presente	9 (11.8)	53 (69.7)	10 (10.8)	
Masa Muscular (cm)				0.391
Delgada (≤ 31)	6 (10.0)	48 (80.0)	6 (10.0)	
Normal (>31)	14 (12.8)	77 (70.6)	18 (16.5)	
Velocidad de Marcha (m/s)				0.118
Normal (>0.8)	14 (13.9)	69 (82.4)	18 (17.8)	
Lenta (≤ 0.8)	6 (8.8)	56 (68.3)	6 (8.8)	

Dependencia- puntaje Barthel				0.731
Independiente (100)	11 (11.5)	73 (76.0)	12 (12.5)	
Dependiente leve (60-95)	9 (12.9)	50 (71.4)	11 (15.7)	
Dependiente moderado (40-55)	0 (0)	2 (66.7)	1 (33.3)	
Dependencia- puntaje Lawton				0.941
Independiente	10 (12.0)	62 (74.7)	11 (13.3)	
Dependiente	10 (11.6)	63 (73.3)	13 (15.1)	
Deterioro cognitivo- Pfeiffer*				0.783*
Moderado (5-7)	0	2 (66.7)	1 (33.3)	
Leve (3-4)	0	2 (100)	0	
Normal (0-2)	20 (12.2)	121 (73.8)	23 (14.0)	
Riesgo de depresión- Yesavage				0.213
Normal (0-2)	15 (12.8)	89 (76.1)	13 (11.1)	
Riesgo de depresión (>2)	5 (9.6)	36 (69.2)	11 (21.2)	

*Prueba exacta de Fisher

En la tabla 3 se observó que no existe asociación significativa para ninguna variable cuantitativa (edad, IMC, Velocidad de marcha y masa muscular)

Tabla 3. Análisis bivariado entre déficit de Vitamina B12 y variables cuantitativas con T Student

	Déficit de Vitamina B12	
	P varianza =	P varianza no =
Edad	0.685	0.657
Índice de masa corporal	0.129	0.136
Velocidad de marcha	0.855	0.852
Masa muscular	0.752	0.767

Al analizar las variables cuantitativas: nivel sérico de vitamina B12 con edad, IMC, velocidad de marcha y masa muscular por medio de la correlación de Pearson no se observó ninguna correlación significativa. Tanto la edad como el IMC tienen una correlación baja y la velocidad de marcha con la masa muscular una correlación despreciable. (Tabla 4)

Tabla 4. Correlaciones de Pearson de factores con nivel sérico de vitamina B 12.

	Vitamina B12	
	Correlación	P
Edad	0.142	0.065
Índice de masa corporal	-0.135	0.080
Velocidad de marcha	0.044	0.573
Masa muscular	-0.056	0.470

Cuando realizamos el análisis del nivel sérico de vitamina B12 con variables cualitativas de más de 3 medias se observó que la edad y el índice de Barthel tuvieron una asociación estadísticamente significativa con un valor de $P < 0.05$, es decir existe diferencia entre las medias de vitamina B12 en los grupos de edad y los del índice de Barthel (Tabla 5)

Tabla 5. Análisis bivariado de nivel sérico de vitamina B12 con ANOVA

Variables	Valor de P
Edad	0.027
Comorbilidades	0.650
IMC	0.178
Índice de Barthel	0.018
Cuestionario Pfeiffer	1.000

III. DISCUSIÓN

Los hallazgos muestran una asociación estadísticamente significativa entre el déficit de vitamina B12 y la presencia de comorbilidades. Los demás factores estudiados no mostraron asociación significativa con el déficit de cobalamina.

Los resultados de esta investigación revelan que existe una relación significativa entre el déficit de vitamina B12 y la presencia de comorbilidades en pacientes geriátricos de una clínica privada de Lima, Perú. Lo que se puede corroborar en el estudio realizado en el servicio de geriatría de un hospital nacional puesto que se observó la presencia de dos comorbilidades como mínimo estaban asociadas a la deficiencia de vitamina B12 con la prueba de Chi² con un $p= 0.0$.⁽¹⁸⁾ En contraste con un estudio de Brasil donde no se vio que estaba asociado a esta deficiencia, pero correspondía a pacientes hospitalizados.⁽¹⁹⁾ Esto nos indicaría que probablemente los pacientes geriátricos no hospitalizados que tienen múltiples comorbilidades necesiten un dosaje de vitamina B12 y reposición de manera oportuna para evitar llegar a tener esta deficiencia y sus complicaciones. Cabe mencionar que no hay muchas investigaciones acerca de este tipo de asociación; pero si existe literatura que respalda que diversas patologías tienen asociación con este déficit⁽¹⁾

La edad no mostró asociación significativa con el déficit de cobalamina. Este resultado no va acorde con la literatura encontrada y otros estudios, pues en ellos se demostró que a mayor edad mayor prevalencia de hipovitaminosis; llegando incluso a 35% en mayores de 80 años y concluyeron que la edad era un factor asociado con un $p= 0.0$ ^(1,18) Esto pudo darse debido a que el número de datos para este estudio no fue numeroso. Con respecto al sexo la proporción fue 55% mujeres y 45% hombres del grupo que presentó déficit y tuvo un $p=0.330$ que no es estadísticamente significativo, pero si corresponde a los valores similares hallados en otro estudio donde la proporción entre mujeres y hombres fue equivalente y no mostró ninguna diferencia asociada ya que obtuvo un $p= 0.48$ ⁽²⁰⁾

Llama la atención que el deterioro cognitivo no haya tenido una asociación significativa con el déficit de cobalamina ya que obtuvo un $p= 0.783$. A comparación

de un estudio realizado en Brasil donde quedó demostrado que es un factor asociado a déficit de cobalamina con un $p=0.02$ y otro en Ecuador donde evaluaron la asociación entre la presencia de deterioro cognitivo y la hipovitaminosis dando como resultado un $p=0.001$ demostrando que si es un factor asociado.^(20,21) Algunas diferencias que pueden influir en los resultados de nuestro estudio en comparación con los antecedentes podría ser el número de participantes y la prueba usada para definir la presencia del deterioro cognitivo. En nuestro estudio se usó la prueba de Pfeiffer que es el indicado según las normas del Minsa ⁽¹⁴⁾, mientras que en los 2 estudios mencionados se usó el Mini mental State Examination.⁽²¹⁾

En cuanto a la valoración del riesgo de depresión con la escala de Yesavage no se observó asociación con el déficit de vitamina B12 ya que obtuvo un $p=0.213$. En un estudio demostraron que el déficit de cobalamina estaba asociado con la existencia de síntomas depresivos en adultos mayores con un $p=0.033$ y mostro que el 100% de los participantes con déficit de vitamina B12 presentaban síntomas depresivos a diferencia del 67% del grupo con valores normales de cobalamina que presentó depresión.⁽²²⁾ En nuestro estudio solo el 25% de las personas con déficit presento riesgo de depresión.

Con respecto a otros factores no estudiados anteriormente pero que consideramos importante analizarlo en este estudio, ya que son parte de la valoración geriátrica integral y se realizan a todos los pacientes geriátricos por normativa del Ministerio de Salud porque buscan una atención multidimensional tales como factores funcionales (la velocidad de marcha, la dependencia tanto para actividades básicas como para instrumentales de la vida diaria) y factores antropométricos como la dinapenia, el índice de masa corporal y masa muscular no se hallaron asociaciones estadísticamente significativas.

Como hallazgo adicional se encontró que el 11.8% de la población presento déficit. La prevalencia ha demostrado ser muy variable en distintos países pasando por rangos de 4% hasta 20%, en países latinoamericanos los estudios encontrados revelan una prevalencia de 17.4% según Martinho et al, y 12% en un estudio

chileno. Si bien es cierto que los resultados de nuestro estudio no son iguales si se asemejan bastante a este último. ^(20,23)

Por otro lado, al realizar el análisis del nivel sérico de B12 es decir como variable cuantitativa con variables cualitativas se observó que la edad y el índice de Barthel tuvieron una asociación estadísticamente significativa con un valor de $P < 0.05$, por tanto, si existe diferencia entre las medias de vitamina B12 en los grupos de edad y las medias de dependencia funcional para las actividades de la vida diaria según Barthel.

Una de las limitaciones del presente estudio fue no contar con una población numerosa a pesar de que la base de datos si lo era, debido a que muchos datos de los pacientes estaban incompletos; como evaluamos solo en un centro de salud los resultados que obtuvimos no podrán ser generalizados en otros contextos tales como en situación de pobreza, extrema pobreza o pacientes institucionalizados. Otra limitación propia del estudio es el tipo de diseño utilizado no permite establecer causalidad. Por otro lado, hay variables que no fueron estudiadas, pero podrían influir en los resultados como el tipo de dieta, si es o no vegetariano y el estado de nutrición que presenta.

IV. CONCLUSIONES

- Los resultados de esta investigación revelan que existe una relación significativa entre el déficit de vitamina B12 y la presencia de comorbilidades en pacientes geriátricos de una clínica privada de Lima. Perú.
- Los demás factores estudiados que son parte de la valoración geriátrica integral no mostraron asociación significativa con el déficit de cobalamina.

V. RECOMENDACIONES

Se deja para futuras investigaciones analizar la causalidad y el nivel de riesgo de los factores que se encontraron asociados con este déficit y considerar una población más grande y diversa, también se recomienda incluir otras variables como las mencionadas anteriormente. Además, se sugiere el uso de un diseño prospectivo ya que podrían obtener una información más completa y detallada de las variables.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Green R, Allen LH, Bjørke-Monsen AL, Brito A, Guéant JL, Miller JW, et al. Vitamin B12 deficiency. *Nat Rev Dis Primer*. 21 de diciembre de 2017;3(1):17040.
2. Maggini S, Pierre A, Calder PC. Immune Function and Micronutrient Requirements Change over the Life Course. *Nutrients*. 17 de octubre de 2018;10(10):1531.
3. Vargas C, Noreña D. Déficit de vitamina B12 en la práctica psiquiátrica. *IATREIA*. 8 de noviembre de 2017;30(4):391-403.
4. Soh Y, Lee DH, Won CW. Association between Vitamin B12 levels and cognitive function in the elderly Korean population. *Medicine (Baltimore)*. 24 de julio de 2020;99(30):e21371.
5. Valdivia G, Navarrete C, Oñate A, Schmidt B, Fuentes R, Espejo E, et al. Asociación entre niveles de vitamina B-12 y mortalidad en pacientes hospitalizados adultos mayores. *Rev Médica Chile*. enero de 2020;148(1):46-53.
6. Marchi G, Busti F, Zidanes AL, Vianello A, Girelli D. COBALAMIN DEFICIENCY IN THE ELDERLY. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 28 de junio de 2020;12(1):e2020043-e2020043.
7. Naciones Unidas. Envejecimiento [Internet]. United Nations paz, dignidad e igualdad en un planeta sano. United Nations; 2019 [citado 28 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
8. Calderon R. Informe técnico: Situación de la población adulta mayor [Internet]. Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2020 jun p. 56. Report No.: 2. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-poblacion-adulta-mayor.pdf>
9. Green R. Vitamin B12 deficiency from the perspective of a practicing hematologist. *Blood*. 11 de mayo de 2017;129(19):2603-11.
10. Vega JMC, Hermoza RO, Ortíz AV. Evaluación funcional y nivel de autonomía en el paciente ambulatorio de edad avanzada. :6.
11. Mahoney FI, Barthel DW. FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. *Md State Med J*. febrero de 1965;14:61-5.
12. Runzer-Colmenares FM, Castro G, Merino A, Torres-Mallma C, Diaz G, Perez C, et al. Asociación entre depresión y dependencia funcional en pacientes adultos mayores. *Horiz Méd Lima*. julio de 2017;17(3):50-7.
13. Sandoval L, Varela L. Evaluación del estado nutricional de pacientes adultos mayores ambulatorios. *Rev Medica Hered*. julio de 1998;9(3):104-8.
14. Ministerio de Salud. Norma técnica de Salud para la Atención Integral de Salud de las Personas Adultas Mayores [Internet]. 2010. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3132.pdf>
15. Varela-Pinedo L, Chávez-Jimeno H, Tello-Rodríguez T, Ortiz-Saavedra P, Gálvez-Cano M, Casas-Vasquez P, et al. Perfil clínico, funcional y sociofamiliar del adulto mayor de la comunidad en un distrito de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 5 de diciembre de 2015;32(4):709-16.

16. Martínez de la Iglesia J, DueñasHerrerob R, Carmen Onís Vilchesa M, Aguado Tabernéa C, Albert Colomerc C, Luque Luquec R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores e 65 años. *Med Clínica*. 1 de enero de 2001;117(4):129-34.
17. Aguilar L, Contreras M, Del Canto J, Vílchez W. Guía Técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor [Internet]. Ministerio de Salud; 2013. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/documentosNormativos/8_Gu%C3%ADa%20T%C3%A9cnica%20VNA%20Adulto%20Mayor.pdf
18. Rivas MN. 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. :56.
19. Menegardo CS, Friggs FA, Santos AD, Devens LT, Tieppo A, Morelato RL. Deficiência de vitamina B12 e fatores associados em idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr E Gerontol* [Internet]. 2 de diciembre de 2020 [citado 3 de julio de 2021];23. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/xGfcfNfxnWNP7r3Qq4hFTBt/?lang=pt>
20. Martinho KO, Tinôco ALA, Ribeiro AQ. Prevalencia y factores asociados a la deficiencia de vitamina B12 en ancianos de Viçosa/MG, Brasil. *Nutr Hosp*. noviembre de 2015;32(5):2162-8.
21. Veloz AFV, Arias TVC, Mejía JSV, Veloz ECT, Andrade JSP, Cifuentes TMN, et al. Cognitive function and vitamin B12 and D in elders from Ecuador. *medRxiv*. 1 de enero de 2021;2021.01.17.21249997.
22. Miškulin M, Kristić M, Vlahović J. Vitamin B12 deficiency and depression in elderly: cross-sectional study in Eastern Croatia. *J Health Sci*. 26 de diciembre de 2014;4(3):143-8.
23. 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.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>¿Cuáles son los factores asociados al déficit de vitamina B12 en adultos mayores en una clínica privada en el periodo del año 2010 al año 2019?</p>	<p>Objetivo general Establecer los factores asociados al déficit de vitamina B12 en adultos mayores atendidos en una clínica privada en el periodo del año 2010 al año 2019</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la asociación entre los factores epidemiológicos y el déficit de vitamina B12 en adultos mayores atendidos en una clínica privada. • Determinar la asociación entre déficit de vitamina B12 y factores antropométricos en adultos mayores atendidos en una clínica privada. • Establecer la asociación entre déficit de vitamina B12 y factores funcionales en adultos mayores atendidos en una clínica privada • Determinar la asociación entre déficit de vitamina B12 y factores mentales en adultos mayores atendidos en una clínica privada 	<p>Observacional Analítico Transversal Retrospectivo</p>	<p>Pacientes adultos mayores con dosaje de vitamina B12 que fueron atendidos en una clínica privada en el periodo 2010-2019. Los datos recolectados con el instrumento se tabularán en hojas de cálculo de Microsoft Excel y luego se migrarán los datos a SPSS versión 24. Se analizará la asociación mediante Chi cuadrado y t Student.</p>	<p>Ficha de Recolección de datos</p>

2. Matriz de operacionalización de variable

Variable- Dimensión		Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Déficit de Vitamina B12		Nivel sérico de Vitamina B 12 expresado en pg/dl por debajo del rango esperado	Cualitativa, dicotómica Independiente	Nivel sérico de Vitamina B 12 en pg/dl	Nominal	Deficiente: menos de 200 Normal: 200 a 1000	Ficha de recolección de datos
Factores epidemiológicos	Sexo	División del sexo en dos grupos distintos: hombre y mujer	Cualitativa Dicotómica Dependiente	Femenino Masculino	Nominal	Hombre Mujer	
	Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa Discreta Dependiente	Años cumplidos	Razón	60-74 75-90 >90	
	Comorbilidades	Enfermedades que presentan simultáneas a la hipovitaminosis de B12	Cualitativo politómico dependiente	Patologías concomitantes presentes en la historia clínica	Nominal	Sin comorbilidad 1 comorbilidad ≥ 2 comorbilidad	
Factores antropométricos	IMC	Relación entre el peso en kilogramos y la talla de una persona en metros elevado a la potencia cuadrada	Cuantitativa Continua Dependiente	Peso(kg)/ Talla (m ²) de la ficha de datos	Ordinal	Bajo Peso ≤23 Normal: >23 a <28 Sobrepeso ≥28 a 32 Obesidad ≥32	
	Dinapenia	Pérdida de la fuerza muscular de prensión manual evaluada con un dinamómetro	Cualitativa Dicotómica Dependiente	Fuerza muscular en kg por prensión de mano dominante	Nominal	Hombres: <27kg Presente ≥27 kg Ausente Mujeres: <16 kg Presente ≥16 kg Ausente	
	Masa muscular	Medida antropométrica geriátrica que evalúa la pérdida de la masa magra	Cualitativa Dicotómica Dependiente	Circunferencia de pantorrilla en pierna no dominante cm	Nominal	Delgada ≤31 Normal >31	
Factores funcionales	Velocidad de marcha lenta	Distancia recorrida en metros por Segundo para con la frecuencia y la longitud de cada paso por debajo de lo esperado.	Cualitativa Dicotómica Dependiente	Velocidad en 4 metros medida en metros/segundos	Nominal	Lenta: ≤0.8 m/s Normal: >0.8m/s	
	Dependencia Funcional para ABVD	Incapacidad del paciente para poder realizar funciones físicas habituales básicas en la vida cotidiana	Cuantitativo Discreto Dependiente	Puntaje según índice de Barthel	Ordinal	Dependiente total <20 Dependiente grave 20-35 Dependiente moderado 40-55 Dependiente leve 60-95 Independiente 100	
	Dependencia Funcional para AIVD	Incapacidad del paciente para poder realizar funciones instrumentales de la vida cotidiana	Cualitativo Dicotómico Dependiente	Puntaje según el índice de Lawton	Nominal	Hombres: Dependencia 0-4 Independencia 5 Mujeres: Dependencia 0-7 Independencia 8	
Factores mentales	Deterioro cognitivo	Disminución de las funciones cognitivas	Cuantitativo Discreto dependiente	Puntaje según Pfeiffer	Ordinal	Severo/Importante: 8-10 Moderado: 5-7 Leve: 3-4 Normal 0-2	
	Depresión	Trastorno del estado de ánimo cuyos síntomas se manifiestan como mínimo por dos semanas	Cuantitativo Discreto Dependiente	Puntaje según Yesavage	Ordinal	Normal: 0-2 Riesgo de depresión: >2	

3. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de recolección de datos				
Nivel sérico de vitamina B12	Deficiente	<200		
	Normal	200-1000		
Factores epidemiológicos	Sexo	Femenino		
		Masculino		
	Edad	60-74		
		75-90		
		>90		
	Comorbilidades	Sin comorbilidad		
1				
≥2				
Factores antropométricos	IMC	≤23	Bajo Peso	
		>23-<28	Normal	
		≥28-32	Sobrepeso	
		≥32	Obesidad	
	Dinapenia	Hombres: <27	Presente	
		≥27	Ausente	
		Mujeres: <16	Presente	
		≥16	Ausente	
Masa muscular	≤31	Delgada		
	>31	Normal		
Factores funcionales	Dependencia para las ABVD	<20	Total	
		20-35	Grave	
		40-55	Moderado	
		60-95	Leve	
		100	Independiente	
	Dependencia para las AIVD	Hombres: 0-4	Dependencia	
		5	Independencia	
		Mujeres: 0-7	Dependencia	
		8	Independencia	
	Velocidad de la marcha	≤0.8	Lenta	
>0.8m/s		Normal		
Factores mentales	Deterioro cognitivo	8 a 10	Importante	
		5 a 7	Moderado	
		3 a 4	Leve	
		0 a 2	Normal	
	Depresión	0-2	Normal	
		3 a 5	Riesgo	

Índice de Barthel

PARAMETRO	SITUACION DEL PACIENTE	PUNTOS
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (Valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (Valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0
Total		

RESULTADO	GRADO DE DEPENDENCIA
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
≥ 60	Leve
100	Independiente

Índice de Lawton y Brody

ESCALA DE ACTIVIDADES DIARIAS INSTRUMENTALES		H	M
Capacidad para usar el teléfono	. Utiliza el teléfono por iniciativa propia.	1	1
	. Es capaz de marcar bien algunos números familiares.	1	1
	. Es capaz de contestar el teléfono, pero no de marcar.	1	1
	. No utiliza el teléfono.	0	0
Hacer compras	. Realiza todas las compras necesarias independientemente.	1	1
	. Realiza independientemente pequeñas compras.	0	0
	. Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra.	0	0
	. Totalmente incapaz de comprar.	0	0
Preparación de la comida	. Organiza, prepara y sirve las comidas por si solo adecuadamente.	1	
	. Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes.	0	
	. Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada.	0	
	. Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0	
Cuidado de la casa	. Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados).	1	
	. Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas.	1	
	. Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza.	1	
	. Necesita ayuda en todas las labores de la casa.	1	
	. No participa en ninguna labor de la casa	0	
Lavado de la ropa	. Lava por si solo toda su ropa.	1	
	. Lava por si solo pequeñas prendas.	1	
	. Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro.	0	
Uso de medios de transporte	. Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche.	1	1
	. Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte.	1	1
	. Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona.	1	1
	. Utiliza el taxi o el automóvil solo con ayuda de otros.	0	0
	. No viaja en absoluto	0	0
Responsabilidad respecto a su medicación	. Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correcta.	1	1
	. Toma su medicación si la dosis es preparada previamente.	0	0
	. No es capaz de administrarse su medicación	0	0
Manejo de sus asuntos económicos	. Se encarga de sus asuntos económicos por si solo	1	1
	. Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras, bancos.	1	1
	. Incapaz de manejar dinero	0	0
TOTAL			

Interpretación:

Dependencia	TOTAL	GRAVE	MODERADA	LEVE	AUTONOMA (0)
Mujeres:	0-1	2-3	4-5	6-7	8
Hombres:	0	1	2-3	4	5

Índice de Pfeiffer

- ¿Cuál es la fecha de hoy? (día, mes, año)
- ¿Qué día de la semana es?
- ¿En que lugar estamos? vale cualquier descripción correcta del lugar)
- ¿Cuál es su número de teléfono? Si no tiene
- ¿Cuál es su dirección completa?
- ¿Cuántos años tiene?
- ¿Dónde nació?
- ¿Cuál es el nombre del presidente del Perú?
- ¿Cuál es el nombre del anterior presidente del Perú?
- Dígame el primer apellido de su madre
- Restar de 3 en 3 desde 30 (cualquier error hace errónea la respuesta)

CLASIFICACIÓN COGNITIVA

- NORMAL
- DC LEVE
- DC MODERADO
- DC SEVERO

Nota: Colocar un punto por cada error: A las personas con primaria incompleta y analfabeto restar un punto a la suma total.

DC= Deterioro cognitivo, E= errores,

- No Deterioro Cognitivo : ≤ 2 E
- Deterioro Cognitivo Leve : 3 a 4 E
- Deterioro Cognitivo Moderado : 5 a 7 E
- Deterioro Cognitivo Severo : 8 a 10 E

Escala de Yesavage modificada de 5 items

Pregunta	Si	No
¿Esta Satisfecho (a) de su vida?	0	1
¿Se encuentra a menudo aburrido (a)?	1	0
¿Se siente a menudo abandonado (a)?	1	0
¿Prefiere quedarse en casa en lugar de salir y hacer cosas ?	1	0
¿Se siente inútil actualmente?	1	0

IMC para adultos mayores

IMC para la edad		
PUNTO DE CORTE (IMC)	CLASIFICACIÓN	LAB
≤ 23	Delgadez	IMC
> 23 a < 28	Normal	IMC
≥ 28 a < 32	Sobrepeso	IMC
≥ 32	Obesidad	IMC