

Universidad Femenina del Sagrado Corazón

Facultad de Nutrición y Alimentación

Escuela Profesional de Nutrición y Dietética

RELACIÓN ENTRE INGESTA DE VITAMINA D Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES DEL HOSPITAL MÉDICO NAVAL.

Tesis presentada por:

KATHERINNE ANGI PALOMINO GONZALES
RUTH MARISOL URQUIZO ROSADO

Para obtener el Título Profesional de Licenciada en Nutrición y Dietética

Línea de Investigación: Nutrición Clínica y Soporte Nutricional Aplicado

Asesor (a)
Mg. Leonor Ernestina Ojeda Chávez

Cód. ORCID: 0000 0001 8640 3254

Lima - Perú 2023

Los miembros del jurado han aprobado el estilo y el contenido de la Tesis		
sustentada por:		
KATHERINNE ANGI PALOMINO GONZALES		
RUTH MARISOL URQUIZO ROSADO		
Asesor: MG. LEONOR ERNESTINA OJEDA CHÁVEZ		
BUINTIS LUMINE AD		
Presidente de jurado: DRA. MARINALVA SANTOS BANDY		
Miembro de jurado 1: MG. ELIZABETH CÉSPEDES GARCÍA		
Miembro de jurado 2: NOMBRE(S) Y APELLIDOS		

DRA. MARINALVA SANTOS BANDY Decano Facultad de Nutrición y Alimentación

Declaratoria de Originalidad del Asesor

Facultad o Escuela de Posgrado:		Facultad de Nutrición y Alimentación
Escuela Profesional o Programa Académico:		Escuela Profesional de Nutrición y Alimentación
Dependencia a la que pertenece el docente asesor:		Escuela Profesional de Nutrición y Alimentación
Docente asesor que verifica la originalidad:	Mg. Leono	or Ernestina Ojeda Chávez
ORCID:	0000 0001	8640 3254
Título del documento:	RIESGOC	N ENTRE INGESTA DE VITAMINA D Y ARDIOVASCULAR EN PACIENTES DEL _ MÉDICO NAVAL
Autora(s) del documento:	Ruth Maris	e Angi Palomino Gonzales sol Urquizo Rosado
Mecanismo utiliza detección de origi		Software Turnitin
Nº de trabajo en Turnitin: (10 dígitos)		2096726650
Porcentaje de <u>similitud</u> detectado:		13%
Fuentes originales de las similitudes detectadas:		Fuentes de Internet 13% Publicaciones 6% Trabajos del Estudiante 4%
(ir	informe de originalidad 13 indice de similitud	6 similitud y fuentes detectadas) 13% 6% 4% FUENTES DE INTERNET PUBLICACIONES TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
El decente access	dodoro bo r	ovigado al informo do similitud y evergos que al
El docente asesor declara ha revisado el informe de similitud y expresa que el porcentaje señalado cumple con las "Normas Internas de Investigación e Innovación" establecidas por la Universidad Femenina del Sagrado Corazón.		
Fecha de aplicacio (dd-mm-aaaa)	ón en Turni	tin: 18-05-2023

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación

entre la ingesta de vitamina D y riesgo cardiovascular en pacientes adultos

hospitalizados del Centro Médico Naval. La metodología se basó en el uso de

medidas antropométricas, entre ellas, perímetro de cuello (PC), perímetro

abdominal (PA) y la presencia de patologías como hipertensión arterial. Se

analizó historias clínicas de 51 pacientes de la sala de medicina interna para

identificar si presentaban riesgos cardiovasculares, además se aplicó un

cuestionario sobre Ingesta de vitamina D (VIDEO-FFQ). Se identificó un 39.9%

de pacientes en riesgo, con ingestas inadecuadas de vitamina D entre 2.5 a 11

ug/día; y un 49% de pacientes sin riesgos con ingestas inadecuadas de vitamina

D de 3.4 a 12 ug/día. Estadísticamente, se demostró una relación significativa

(p<0.05) entre las variables estudiadas con un intervalo de confianza al 95% de

1.96. Se concluye que la ingesta inadecuada de vitamina D es mayor en

personas con riesgos cardiovasculares, cuyos PA y PC es superior a los puntos

de corte establecidos. Y, que independientemente del riesgo que puede

representar o no en pacientes, la ingesta inadecuada de vitamina D puede

generar a largo plazo enfermedades cardiovasculares u otras enfermedades

crónicas degenerativas.

Palabras clave: ingesta de vitamina D, riesgo cardiovascular, obesidad central.

4

ABSTRACT

The objective of this research work was to determine the relationship between

the intake of vitamin D and cardiovascular risk in adult patients hospitalized at

the Naval Medical Center. The methodology was based on the use of

anthropometric measurements, among them, neck perimeter (PC), abdominal

perimeter (PA) and the presence of pathologies such as arterial hypertension.

Medical records of 51 patients from internal medicine ward were analyzed to

identify if they presented cardiovascular risks, in addition a questionnaire on

Vitamin D intake (VIDEO-FFQ) was applied. A 39.9% of patients at risk were

identified, with inadequate intakes of vitamin D between 2.5 and 11 ug/day; and

49% of patients without risk with inadequate intakes of vitamin D from 3.4 to 12

ug/day. Statistically, a significant relationship (p<0.05) was demonstrated

between the variables.

Keywords: Vitamin D intake, cardiovascular risk, central obesity

5

RECONOCIMIENTO / DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

La Facultad de Nutrición y Alimentación de la Universidad Femenina del Sagrado Corazón, casa de estudio que nos albergó durante nuestra etapa de formación académica, a la Decana de la Facultad la Dra. Santos Bandy Marinalva porque nos abrió las puertas de oportunidades para desenvolvernos en la carrera de Nutrición y Dietética aplicando todo el conocimiento adquirido, a nuestros docentes que nos motivaron año a año a desarrollarnos como profesionales mediante sus experiencias y conocimientos. A nuestra asesora de tesis la Magister Leonor Ernestina Ojeda Chávez quien nos acompañó y guio en esta investigación. Asimismo, agradecemos al Hospital Centro Médico Naval, quien confió en la investigación abriéndonos las puertas y acogiéndonos durante el periodo de la Investigación.

A nuestros Padres por habernos apoyado incondicionalmente, a Dios por habernos permitido conocer a cada persona que estuvo durante nuestro periodo de estudios.

INDICE

CAPÍTUI	LO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.1. Plan	teamiento del Problema	16
1.1. Forn	nulación del Problema	21
1.1.1. [Problema General	21
1.1.2. [Problemas específicos	21
1.2. Just	ificación	21
	TISLUMINE	
1.3. Obje	etivo de la Investigación	
1.3.1. (4/	23
1.3.2. (Objetivos Específicos	23
CAPITUI	LO II: MARCO TEORICO	24
2.1. AN	ITECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.1.1.	Antecedentes Internacionales	24
2.1.2.	Antecedentes Nacionales	29
2.2.Base	es Teóricas	31
2.2.1.	Vitamina D	31
2.2.1.1	. Epidemiología	31
2.2.2.	Riesgo Cardiovascular	41
2.2.3.	Indicadores para la evaluación Antropométrica	45
2.2.4.	Relación de Vitamina D, Estado Nutricional y Enfermedad	
Cardio	vascular	46

2.3.Defir	nición de términos	. 52
2.4.Form	nulación de hipótesis	. 53
2.4.1.	Hipótesis general del trabajo	. 53
2.4.2.	Hipótesis específicas	. 53
CAPITUI	LO III: DISEÑO METODOLÓGICO	. 55
3.3.Pobl	ación y Muestra	. 55
3.3.1.	Población de Estudio	. 55
3.3.2.	Muestra Tamaño de la Muestra Criterios de Inclusión	. 55
3.3.3.	Tamaño de la Muestra	. 56
3.3.4.	Criterios de Inclusión	. 56
3.3.5.	Criterios de Exclusión	. 57
	acionalización de las Variables del Estudio	. 57
3.4.1.	Matriz de Consistencia	. 59
3.5.Técn	icas e Instrumentos de Recolección de Datos	. 61
3.5.1.	Técnicas e Instrumentos para la Ingesta de Vitamina D	. 61
3.5.2.	Técnicas e Instrumentos para la Prevalencia de Riesgo	
Cardio	vascular	. 61
3.5.3.	Técnica e Instrumento para Recopilar los datos de la Historia Clín	ica
	62	
3.5.4.	Consentimiento Informado	. 63
3.5.5.	Aspectos Éticos	. 63
3.5.6.	Técnicas Estadísticas para el procesamiento y Análisis de Datos .	. 64

CAPITULO IV: RESULTADOS	65
4.1. Descripción de la Población	65
4.1.1. Datos Demográficos	65
4.2. Resultados del consumo de vitamina D mediante el cuestionari	o de
Ingesta de vitamina D (VIDEO-FFQ)	69
4.3. Asociación de Ingesta de vitamina D y factores de riesgo	
cardiovascular	71
4.3.1. Presión Arterial e ingesta de vitamina D	71
4.3.2. Perímetro Abdominal e Ingesta de Vitamina D	74
4.3.3. Perímetro de Cuello e Ingesta de Vitamina D	77
4.3.4. Riesgo Cardiovascular e Ingesta de Vitamina D	80
4.4. Análisis de la relación entre la ingesta de vitamina D y Riesgo	
Cardiovascular	
4.4.1. Ingesta de Vitamina D y Riesgo Cardiovascular	83
4.4.2. Ingesta de Vitamina D e Hipertensión Arterial	83
4.4.3. Ingesta de Vitamina D y Perímetro de Cuello	83
CAPITULO V: DISCUSIONES DE RESULTADOS	84
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
6.1. Conclusiones	92
6.2. Recomendaciones	93
REFERENCIAS:	94

ANEXOS...... 101



LISTA DE TABLAS

TABLA 1: DÉFICIT DE VITAMINA D INTERNACIONAL 33
TABLA 2: FUNCIONES ESQUELÉTICAS DE LA VITAMINA D36
TABLA 3: RECOMENDACIONES DE IDR DE VITAMINA D EN ADULTOS 37
TABLA 4: CLASIFICACIÓN MODIFICADA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.
44
TABLA 5: DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRUPO ETARIO Y SEXO 66
TABLA 6: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MILITAR Y FAMILIARES
SEGÚN SEXO68
TABLA 7: INGESTA DE VITAMINA D EN LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO 70
TABLA 8: PRESIÓN ARTERIAL SEGÚN SEXO71
TABLA 9: PRESIÓN ARTERIAL SEGÚN INGESTA DE VITAMINA D
TABLA 10: DIAGNOSTICO NUTRICIONAL POR CLASIFICACIÓN DE
PERÍMETRO ABDOMINAL74
TABLA 11: DIAGNOSTICO NUTRICIONAL POR CLASIFICACIÓN DE
PERÍMETRO ABDOMINAL SEGÚN INGESTA DE VITAMINA D75
TABLA 12: CLASIFICACIÓN DE PERÍMETRO DE CUELLO SEGÚN SEXO . 77
TABLA 13: CLASIFICACIÓN DE PERÍMETRO DE CUELLO SEGÚN INGESTA
DE VITAMINA D80
TABLA 14: RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN SEXO 81
TABLA 15: RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN INGESTA DE VITAMINA D
82

LISTA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: METABOLISMO DE LA VITAMINA D 34
ILUSTRACIÓN 2: FÓRMULA PARA EL TAMAÑO DE LA MUESTRA 56
ILUSTRACIÓN 3: FÓRMULA DE ELECCIÓN SISTEMÁTICA 56
LISTA DE GRÀFICOS
GRÁFICO 1: POBLACIÓN SEGÚN SEXO
GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRUPO ETARIO Y SEXO 66
GRÁFICO 3: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MILITAR Y SUS
FAMILIARES
GRÁFICO 4: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MILITAR Y FAMILIARES
SEGÚN SEXO
GRÁFICO 5: INGESTA DE VITAMINA D EN LA POBLACIÓN 69
GRÁFICO 6: INGESTA DE VITAMINA D EN LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO70
GRÁFICO 7: PRESIÓN ARTERIAL EN LA POBLACIÓN 71
GRÁFICO 8: PRESIÓN ARTERIAL SEGÚN SEXO72
GRÁFICO 9: PRESIÓN ARTERIAL SEGÚN INGESTA DE VITAMINA D 73
GRÁFICO 10: DIAGNOSTICO NUTRICIONAL POR CLASIFICACIÓN DE
PERÍMETRO ABDOMINAL74
GRÁFICO 11: DIAGNOSTICO NUTRICIONAL POR CLASIFICACIÓN DE
PERÍMETRO ABDOMINAL SEGÚN SEXO75
GRÁFICO 12: DIAGNOSTICO NUTRICIONAL POR CLASIFICACIÓN DE
PERÍMETRO ABDOMINAL SEGÚN INGESTA DE VITAMINA D 76
GRÁFICO 13: CLASIFICACIÓN DE PERÍMETRO DE CUELLO EN LA
POBLACIÓN77

GRÁFICO 14: CLASIFICACIÓN DE PERÍMETRO DE CUELLO SEGÚN SEXO	١
7	8
GRÁFICO 15: CLASIFICACIÓN DE PERÍMETRO DE CUELLO SEGÚN	
INGESTA DE VITAMINA D7	9
GRÁFICO 16: RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN PERÍMETRO	
ABDOMINAL 8	0
GRÁFICO 17: RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN SEXO 8	0
GRÁFICO 18: RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN INGESTA DE VITAMINA	١
D8	1
D	

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la vitamina D ha sido uno de los nutrientes más estudiados a nivel mundial, debido a que, diversas investigaciones han reportado una deficiencia significativa de esta vitamina en la población independientemente de la edad, raza, estatus económico y lugar de procedencia de las personas. Asimismo, recientemente algunos expertos han considerado que este déficit de vitamina D podría convertirse en una nueva pandemia si no logramos identificar la base de este problema.

Por tal motivo, la presente investigación hace énfasis en el estudio de la relación de la vitamina D con el riesgo cardiovascular, debido a que, trabajos anteriores generalmente solo relacionan la ingesta inadecuada de la vitamina D con problemas óseos. Sin embargo, hoy en día la deficiencia de esta vitamina también ha sido observada en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas, cuya relación significativa ha motivado el desarrollo de diversas búsquedas de los factores que conllevan al riesgo de presentar estas enfermedades. Desde el campo de la nutrición, este trabajo de investigación utilizó medidas antropométricas para identificar perímetro abdominal, perímetro de cuello, y la presencia de hipertensión arterial en los pacientes. Los cuales, son factores que han sido estudiados individualmente y relacionados con una ingesta inadecuada de vitamina D. Este trabajo de investigación se desarrolló en el Perú, en el Hospital Centro Médico Naval, cuya población tuvo una actividad física de forma regular y una alimentación similar para todos durante las horas de trabajo.

Asimismo, tomando como referencia otras investigaciones con objetivos similares, para el desarrollo del presente trabajo se consideró usar el perímetro de cuello, un perímetro muy poco estudiado en el país que permite identificar factores externos que contribuyen a que la ingesta de vitamina D sea inadecuada, como por ejemplo la obesidad central o general.

Finalmente, con el fin de intervenir a tiempo y evitar problemas nutricionales que conlleven a desarrollar patologías como la enfermedad cardiovascular (catalogada como la segunda causa de mortalidad a nivel mundial) es importante desarrollar evaluaciones nutricionales en cada establecimiento de salud.



CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

Actualmente, el estudio de la vitamina D es un tema de investigación importante a nivel mundial, debido a que, la deficiencia significativa de esta vitamina puede causar problemas de salud, algunas investigaciones relacionadas con este tema abarcan diferentes aspectos como desórdenes metabólicos y enfermedades crónicas degenerativas (1)(2)(3)(4)(5). La hipovitaminosis D está presente en el 50% de los habitantes a nivel mundial, en España la deficiencia de esta vitamina afecta al 40% de adultos jóvenes y al 80% de adultos mayores, en Perú, Venezuela y México afecta a un 67% de las personas, en Brasil a un 42.2% y en Argentina a un 87%, entre otros países como; Australia, África y algunos países de Europa también son afectados por este déficit (6)(7)(8)(9). Debido al incremento de la deficiencia de esta vitamina, en los últimos años un grupo de Endocrinólogos concluyó que la hipovitaminosis D podría convertirse en una nueva pandemia generando problemas en la salud pública (7). Al respecto, Córdova (2017) reportó que en España la ingesta de vitamina D en 418 adultos (entre 17 a 60 años), era de 3.2 a 3.5 ug/día en el 98.1% de la población estudiada, los resultados fueron menores a la ingesta diaria recomendada y el 93,5% no superaba los dos tercios de lo recomendado (10). Otro estudio realizado en Europa, cuya población adulta se encontraba entre los 35 a 65 años, reportó niveles bajos de ingesta de vitamina D de 3.4ug/día, concluyendo que la deficiencia de vitamina D puede generar problemas de salud a largo plazo, como debilidad muscular, cansancio y otros relacionados a enfermedades crónicas degenerativas (11). Asimismo, la revista American Journal of Clinical Nutrition, recalcó que las personas que ingieren la cantidad necesaria y recomendada de vitamina D tienen menos probabilidades de padecer enfermedades cardiovasculares (ECV), enfermedad que se coloca como la primera causa de muerte a nivel mundial siendo el número de vidas cobradas al año de 17,9 millones de personas, de las cuales un tercio de las muertes dadas son prematuras, en personas con menos de 70 años (2). En el país, las ECV son la tercera causa de mortalidad en adultos. (3) Debido a esto, es necesario y urgente el aplicar políticas de intervención y lograr un porcentaje de reducción del 30% de muertes prematuras por ECV. Por lo tanto, existe la necesidad de intervenir nutricionalmente, con un diagnóstico precoz para actuar de forma preventiva en los pacientes (4). Dentro de los factores de riesgo el incremento del perímetro abdominal y la hipertensión arterial favorecen el desarrollo de alteraciones metabólicas, aumentando el riesgo cardiovascular (15). La hipertensión arterial (HTA) o Presión Arterial Alta es uno de los trastornos crónicos más preocupantes del mundo, y uno de los factores de riesgo asociado a estos trastornos son los niveles de vitamina D, si bien, existe evidencia sólida de que la vitamina D juega un papel importante en el mantenimiento de los huesos y músculos sanos, recientemente se ha descubierto y existe un debate sobre la importancia de esta vitamina en la hipertensión (16). De hecho, Mehta sugirió que los niveles bajos de vitamina D, los niveles de glucosa en la sangre y el nivel de lípidos, deben ser considerados como nuevos factores de riesgo para la hipertensión (17). Por lo tanto, varios estudios han analizado el impacto de la vitamina D en la presión arterial en personas con hipertensión demostrando que la suplementación con vitamina D puede reducir la presión arterial sistólica, disminuyendo el riesgo cardiovascular (18).

Es necesario recalcar que la obesidad y sobrepeso, no solo son un factor de

riesgo cardiovascular, sino que influyen en el metabolismo de la vitamina D siendo un problema que contribuye a la deficiencia de esta vitamina en el organismo, al respecto, López y Col. (2012) comprobaron que el 80% de pacientes obesos, en preoperatorio para cirugía bariátrica, presentaban insuficiencia de vitamina D, y el 50% presentaba obesidad grado III en ambos sexos, se observó también que las comorbilidades asociadas a estos pacientes era la enfermedad arterial hipertensiva y diabetes mellitus, recalcando que la deficiencia de esta vitamina es una alteración frecuente en la obesidad y enfermedades crónicas degenerativas (19). Asimismo, las Naciones Unidas en noviembre del 2019, declaró que la prevalencia de obesidad en América Latina y el Caribe son tres veces más desde el año 1975, donde uno de cada cuatro adultos sufre de obesidad, problema que contribuye al desarrollo de Enfermedades Cardiovasculares y otras enfermedades degenerativas (20).

La Vitamina D guarda relación con varias afecciones, no solo cardiovasculares, sino también con el cáncer, diabetes, enfermedades autoinmunes, deficiencias cognitivas y síndrome metabólico, este primero conlleva a un conjunto de afecciones que aumentan el riesgo de enfermedad cardiaca, lo que incluye un incremento en la presión arterial, nivel de glucemia elevada, aumento del perímetro abdominal y alteraciones en el perfil lipídico, lo cual es cada vez más común (8).

El incremento de masa grasa en el tejido subcutáneo, adiposo o diferentes órganos se denomina obesidad, la obesidad abdominal (central o visceral) se califica como un factor importante que pone en riesgo la salud de las personas y las hace propensas a desarrollar enfermedades cardiovasculares, por ello, es importante prevenir, detectar y tratar adecuadamente la obesidad; el diagnostico

mediante la combinación de índices antropométricos que están asociados a la distribución de la adiposidad, nos brinda un panorama general para establecer el riesgo de acuerdo con la clasificación existente, y de esta manera poder intervenir y evaluar el impacto sobre el estado nutricional o salud de las personas o pacientes (21). La problemática descrita anteriormente aborda la línea de Investigación de Salud Pública y Nutrición, porque plantea el tema de factores de prevalencia de las enfermedades crónicas degenerativas (Obesidad, Cáncer, Enfermedades Cardiovasculares), de la Facultad de Nutrición y Alimentación. En el Perú, los estudios encontrados sobre la ingesta de vitamina D son escasos y fueron realizados en la ciudad de Lima; donde la población correspondió a adultos mayores postmenopáusicas, que presentaron un 87.5% de deficiencia y un 7.5% de insuficiencia de Vitamina D (22). Asimismo, por un lado en el año 2018 en un estudio realizado a mujeres adultas con enfermedad cardiovascular, la ingesta de vitamina D en la población fue de 3ug/día, y las únicas asociaciones encontradas fueron parámetros de hipertrigliceridemia y resistencia a la insulina (23). Por otro lado, según la farmacéutica Meritxell Martí, existe un incremento del 30% en ventas de productos para mejorar las defensas del organismo, entre ellos la vitamina D, que se activa en el cuerpo con la ayuda de los rayos del sol, además, señaló que a causa del confinamiento los niveles de esta vitamina se redujeron por debajo de lo habitual, por lo que se recomienda el uso de este suplemento como parte de la dieta (24). En este sentido, cabe resaltar el rol importante de los Nutricionistas dentro del equipo multidisciplinario de un hospital, dado que, son ellos los que presentan propuestas para prevenir y manejar las enfermedades cardiovasculares y las deficiencias nutricionales. Detectando signos clínicos, que son abordados por la terapia nutricional para

favorecer la recuperación y prevenir el deterioro del estado nutricional del paciente hospitalizado.

Finalmente, los estudios concluyen que una ingesta inadecuada de vitamina D, ya sea por poca actividad física frente la luz solar, o por la ingesta inadecuada de fuentes de alimentos de vitamina D, está asociado con la obesidad, lo cual, al mismo tiempo está asociado a ECV, debido a la expresión del receptor de vitamina D en el tejido adiposo, la ingesta y los niveles de ejercicio asociados a la obesidad (6). Por lo tanto, es necesario identificar mediante las medidas antropométricas a las personas o pacientes con un riesgo mayor de presentar alguna enfermedad cardiovascular y de esta manera contribuir mediante una intervención o tratamiento adecuado, a la disminución de muertes prematuras (12). Por lo tanto, la falta de estudios e investigaciones en el país, nos llevan en ese contexto, al planteamiento de la siguiente pregunta de investigación.

1.1. Formulación del Problema

1.1.1. Problema General

¿Qué relación existe entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval?

1.1.2. Problemas específicos

- 1.1.2.1. ¿Cuál es la Ingesta de Vitamina D en pacientes adultos del Centro Médico Naval?
- 1.1.2.2. ¿Qué relación existe entre la ingesta de vitamina D y la Hipertensión Arterial en pacientes adultos del Centro Médico Naval?
- 1.1.2.3. ¿Qué relación existe entre la ingesta de vitamina D y el perímetro de cuello en pacientes adultos del Centro Médico Naval?
- 1.1.2.4. ¿Qué relación existe entre la ingesta de vitamina D y el perímetro abdominal en pacientes adultos del Centro Médico Naval?

1.2. Justificación

Actualmente, una complicación en el estado de salud de las personas puede generar a largo plazo el desarrollo de una o varias enfermedades crónicas degenerativas. Por lo tanto, el presente trabajo de investigación valoró la relación entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular en pacientes adultos hospitalizados, mediante la evaluación de algunos factores presentes en la población estudiada, entre ellos, la presencia de obesidad, el sobrepeso e hipertensión, con el fin de demostrar que el consumo inadecuado de la vitamina D, contribuye a la aparición de enfermedades crónicas degenerativas como el caso de las enfermedades cardiovasculares. Asimismo, comprobó que existen ciertos factores que pueden ser modificados mediante un diagnóstico precoz para prevenir la adopción de malos hábitos de alimentación y el consumo de

nutrientes específicos. Donde uno de los factores que fueron evaluados fue la presencia de obesidad abdominal, debido a que, diferentes estudios, mencionan que la falta de vitamina D es común en la población con sobrepeso y obesidad, lo cual a su vez, son factores de riesgo en la prevalencia de Enfermedades Cardiovasculares, el nutricionista ubicado en hospitalización, juega un rol importante al detectar carencias nutricionales que pudieran ser pasadas por alto en las visitas rutinarias, teniendo en cuenta que los pacientes hospitalizados son vulnerables a tener riesgos de deficiencia de micronutrientes, que se reconocen mediante síntomas leves de ingesta insuficiente o deficiente de vitamina D, como la fatiga, debilidad y hasta dolor de extremidades inferiores no detectados; no existe un diagnóstico precoz de la deficiencia de esta vitamina, por lo tanto reconocer el problema subjetivamente es necesario para disminuir las complicaciones en el desarrollo de alguna enfermedad crónica degenerativa que pueda presentarse, ya que la función de la vitamina D esquelética y no esquelética es importante, para mantener y conservar la calidad de vida en pacientes frente a diferentes enfermedades crónicas degenerativas, lo cual es un desafío actual en el ámbito de la salud a nivel mundial porque ha cruzado barreras de edad, sexo, y etnia causando muertes prematuras (25). Este trabajo será de utilidad en el área clínica hospitalaria para detectar precozmente la deficiencia de esta vitamina, resguardando la salud de los pacientes en la prevención de sufrir riesgo cardiovascular, así como en programas de prevención y la creación de políticas públicas que beneficiaran la salud de nuestra población.

1.3. Objetivo de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Medir la Ingesta de Vitamina D en pacientes adultos del Centro Médico Naval.
- 1.3.2.2. Relacionar la ingesta de vitamina D y la Hipertensión Arterial en pacientes adultos del Centro Médico Naval.
- 1.3.2.3. Relacionar la ingesta de vitamina D y el perímetro de cuello en pacientes adultos del Centro Médico Naval.
- 1.3.2.4. Relacionar la ingesta de vitamina D y el perímetro abdominal en pacientes adultos del Centro Médico Naval.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Dentro de las investigaciones relacionadas al estudio de enfermedades cardiovasculares asociadas a la obesidad, Yang y Col. (2021) realizaron un estudio prospectivo multicéntrico a 3, 299 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de centros comunitarios de Beijing, con el fin comparar 3 indicadores para detectar obesidad y sobrepeso para predecir eventos cardiovasculares en estos pacientes, del total de pacientes evaluados, 941 individuos (28,52%) presentaron enfermedad cardiovascular al inicio de la investigación, de acuerdo con el análisis de resultados de la obesidad central, la categoría de Perímetro Abdominal (PA) estuvo por encima de 90 cm en varones y 85 cm en mujeres. Asimismo, un mayor Perímetro de Cuello (PC) se relacionó con la enfermedad cardiovascular, después de 10 años de seguimiento, 340 pacientes (10.31%) presentaron mayor IMC, PA y PC, los cuales, experimentaron eventos cardiovasculares. De ellos, el 12,61% fueron hombres y el 8,77 % mujeres. Asimismo, el mayor rango de PC fue de 36,85 a 40.2 cm y una PA de 91,22 cm a 101,69 cm. Finalmente, se observó que la obesidad central y el PCse asociaban con la acumulación de eventos cardiovasculares, con una prueba de rango logarítmico de P< 0.05, confirmando así las asociaciones y siendo de 40% la probabilidad en la población estudiada (26).

En otro estudio realizado en China, Yudan y Col, en el año 2020, propusieron identificar la relación entre la circunferencia del cuello y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión, trabajo que fue autorizado por el Comité de Ética de Investigación Médica del Hospital N°2018011. La población

estuvo confirmada por 2, 860 pacientes que pertenecían al departamento de cardiología desde enero del 2018 a diciembre del 2019, a los cuales se le realizó análisis de PA, PC, peso y exámenes bioquímicos. Después de las observaciones se identificó que a medida que aumenta el PC, el riesgo de hipertensión y obesidad abdominal aumentó junto con los valores bioquímicos del perfil lipídico, todos con una significancia estadística de P < 0.05, realizado mediante el software SPSS 23.0, donde los puntos de cortes en este estudio fueron de 33,9 y 37,8 cm en mujeres y hombres respectivamente. Concluyendo que el perímetro de cuello en la evaluación antropométrica determinó que existe asociación de riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión, lo que promueve el cribado de patologías cardiovasculares (27).

Asimismo, en un estudio realizado por la Revista de nutrición humana y dietética de la universidad Harokopio, publicada en el año 2020, se evaluó la ingesta dietética de la vitamina D, enfermedades cardiovasculares (ECV) y factores de riesgo cardio metabólicos. Cuyo estudio ATTICA se llevó a cabo durante el año 2010 al 2015 con 1514 hombres y 1528 mujeres (mayores de 18 años) del área metropolitana de Atenas, Grecia. Donde la evaluación dietética se basó en un cuestionario semicuantitativo validado de frecuencia alimentaria y la ingesta diaria de vitamina D se calculó utilizando una base de datos de alimentos estandarizada. Concluyendo que el aumento de la vitamina D generada por los alimentos puede proteger contra los criterios de valoración de las ECV porque en los resultados el 52,4% obtuvo deficiencia, siendo más prevalente en mujeres con un 79,35% asociando la deficiencia de esta vitamina al riesgo cardiovascular. (28) Otro estudio, llevado a cabo por Acevedo y Col, en el año 2019, en México, se determinó la relación que puede existir entre el perímetro de cuello y la

presencia de factores de riesgo cardio metabólico en 270 mujeres de 45 a 60 años. A las cuales, se les tomaron medidas antropométricas como peso corporal, IMC, Perímetro Abdominal (PA), Perímetro de Cuello (PC), y exámenes bioquímicos. En los resultados se observó que los participantes mostraron entre 28.2 a 32.2 kg/mt2 de IMC y el 38,1% de mujeres presentaron un perímetro de cuello mayor al punto de corte de 34.9 cm, concluyendo que las mujeres que presentan un incremento en el Perímetro de Cuello ≥ 35 cm muestran mayor riesgo de presentar enfermedades cardiometabólicas (29).

De manera similar, Yang y Col, en el año 2019, evaluaron la relación entre la PC y PA con los factores de riesgo de la enfermedad coronaria, mediante un metaanálisis de estudios observacionales, utilizando fuentes como Embase, Ovid, Medline y Web of Science, entre los meses de enero a diciembre del año 2016. Utilizaron el paquete "meafor" en el Software de análisis estadístico R, donde los valores P < 0,005 se consideró estadísticamente significativo para evaluar una asociación entre PC y PA, además uno de los criterios para seleccionar los casos fue, que tengan la asociación entre PC y PA, de los cuales seleccionaron 8 estudios, donde se observó que el PC más grande se asociaba con mayor prevalencia a presentar cardiopatía coronaria, especialmente cuando se realizó una angiografía coronaria como diagnóstico (30).

Además, en otro estudio realizado en el año 2018 en Japón titulado, Relación entre la vitamina D de la dieta y las muertes por accidente cerebrovascular y enfermedad cardiovascular, por Haytham A. y Cols. Se examinó, la relación entre el riesgo de mortalidad por accidente cerebrovascular y la ingesta dietética de vitamina D en la población japonesa. Este trabajo prospectivo incluyó a 58 646 adultos sanos (23 099 hombres y 35 547 mujeres) de 40 a 79 años, en los que

la ingesta dietética de Vitamina D se determinó mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos autoadministrado, los cocientes de riesgo y los intervalos de confianza del 95% de la mortalidad, fueron calculados utilizando categorías de ingesta de Vitamina D. Durante el seguimiento se documentaron 1 514 accidentes cerebrovasculares y 702 muertes por enfermedades coronarias. La ingesta de vitamina D se asoció inversamente con el riesgo de mortalidad por accidente cerebrovascular total, concluyendo que la ingesta dietética de esta vitamina esta inversamente relacionada con la mortalidad por accidente cerebrovascular (31).

En otro estudio realizado el año 2018, por Dai y Col. en China, se comparó la incidencia de eventos de Enfermedad cardiovascular, en cohortes con diferentes distribuciones del perímetro de cuello correlacionándolos con eventos de enfermedad cardiovascular futura, y a la vez mortalidad relativa. El estudio estuvo conformado por 12 151 pacientes ambulatorios de cardiología del Cuarto Hospital Afiliado de la Universidad Médica de Harbin, considerada de riesgo alto, entre el año 2004 hasta el 2014, se tomaron parámetros antropométricos como índice de masa corporal, perímetro abdominal y perímetro de cuello, al inicio y durante el seguimiento de la investigación, para compararlo utilizaron pruebas de chi cuadrado independientes para hacer la cotejo de ECV y mortalidad entre cohortes, la población estuvo conformada por 6 696 mujeres y 5 819 hombres, durante un seguimiento de 8,8 años. Al inicio del estudio solo se observó dos o más factores de ECV en todos los participantes, al final del estudio se observó que 2 304 participantes presentaron eventos cardiovasculares, la incidencia de ECV no mortal, fue de 14,08%; 16,65% y 25,21% en cohortes de perímetro de cuello bajo, medio y alto respectivamente. La mortalidad por ECV fue de 4%, 6% y 8% respectivamente. Cabe resaltar que en comparación al inicio del estudio el número de factores de riesgo de ECV en los participantes aumentó de 2.3, 3.4 y 4 en las cohortes del perímetro de cuello bajo, medio y alto (34%, 36% y38 %) respectivamente. Concluyendo que el perímetro de cuello más alto indicó mayor incidencia de eventos cardiovasculares a futuro tanto fatales como no fatales y mortalidad de alto riesgo por todas las causas. Los factores de riesgo de ECV incrementaron en aquellos que tenían un perímetro de cuello mayor, este indicador de ECV mantiene buena capacidad de predicción de eventos de ECV y mortalidad (32).

Finalmente, en un estudio presentado por Cembranel y Col en el año 2017, en el Sur de Brasil se investigó si existe asociación entre obesidad abdominal y general e ingesta de micronutrientes en una población de 1 222 personas entre la edad de 20 a 63 años, el trabajo de corte transversal utilizó datos del año 2009 y 2012 para encuesta de alimentos, el método utilizado fue la recolección de información alimentaria mediante el recordatorio de 24 horas que se estimó de acuerdo con las recomendaciones dadas por el Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos y el Instituto de Medicina teniendo en cuenta la tabla del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Se utilizó el índice de masa corporal (IMC), para diagnosticar obesidad general, y el perímetro abdominal para diagnosticar obesidad abdominal, la estadística utilizada para analizar los datos fue el software Stata versión 13.0. Como resultado el 20,2% presentaba obesidad general y el 28,5% obesidad abdominal con una ingesta de 3,5 ug/día en no obesos y 3,4 ug/día en obesos con respecto al consumo de vitamina D. En personas con obesidad abdominal la ingesta fue de 3,5 ug/día mientras que en los que no presentaban una obesidad abdominal fue 3,4 ug/día, encontrando asociación opuesta para la ingesta de fuentes de alimentos de Vitamina D y obesidad general y abdominal, por lo tanto se concluyó que dentro de los micronutrientes estudiados el consumo de Vitamina D era inferior en más del 50% de la ingesta diaria recomendada (IDR) en personas obesas y no obesas y que a mayor IMC predominando un PA alto el consumo de Vitamina D era menor; la edad es un factor determinante en este estudio debido a que las personas entre 20 a 29 años tenían el menor consumo de vitamina D y presentaban un IMC y PA altos (33).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

A nivel nacional, en un estudio presentado por Pajuelo y Col, en el año 2018, se determinó la relación entre variables como desarrollo de enfermedades metabólicas y deficiencia de vitamina D, con una población de 110 mujeres mayores de 20 años. De las cuales, 40 mujeres presentaron diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Se determinó el IMC, valores bioquímicos y se cuantificó el consumo de Vitamina D, utilizando una encuesta de frecuencia con alimentos fuentes de vitamina D. El análisis estadístico utilizado fue el software estadístico SPSS 18.0 con un intervalo de confianza del 95%, así mismo Student — ANOVA para detectar diferencias en variables cuantitativas. Como resultado el 51.8% presentaba hipovitaminosis D además de obesidad, resistencia a la insulina y sobrepeso, según la encuesta la ingesta fue de 3ug/día en la población, concluyendo que las asociaciones encontradas con insuficiencia de vitamina D son hipertrigliceridemia y resistencia a la insulina, lo cual explica la posible relación de esta vitamina con el riesgo de enfermedades cardiovasculares presentes (23).

Otro estudio realizado en el año 2017 por el Instituto Nacional de Salud (INS) describió el riesgo de presentar enfermedad cardiovascular según perímetro abdominal. Esta investigación fue transversal, con muestreo probabilístico, estratificado. Se evalúo 16 832 personas, la clasificación para riesgo cardiovascular fue muy alto, alto y bajo. El Instituto Nacional de Salud realizó la evaluación del perímetro abdominal y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) calculó la muestra y ponderaciones. Concluyendo qué la mitad de los peruanos se encontraban dentro de las clasificaciones de riesgo alto y muy alto, de enfermedad cardiovascular de acuerdo con el perímetro abdominal, presentándose mayormente en mujeres que viven en el área urbana de Lima Metropolitana (34).

Otro estudio presentado por, Pajuelo, en el año 2016 en el Perú, tuvo como propósito describir el estado de la Vitamina D en 11 mujeres de 11 a 15 años, 58 obesas y 53 no obesas de acuerdo con el IMC y determinó factores de asociación. En la metodología aplicó una encuesta de alimentos que eran fuentes de Vitamina D y opción de suplemento, tomaron medidas como perímetro abdominal y presión arterial, de los cuales el 11,3% de no obesos y el 10,6% de obesos presentaron déficit de Vitamina D, por un lado, en cuanto a la ingesta de Vitamina D en los adolescentes observó una adecuación del 18% frente a los 400 UI que se requiere, los que presentaron deficiencia tenían una ingesta de 2,3 ug., la ingesta en adolescentes obesos fue de 1,7 ug. y en adolescentes no obesos fue de 1,8 ug. Por otro lado, el 18,2% consumían suplemento sin vitamina D cuya significación fue un valor de p<0,05, utilizando un paquete estadístico SPPS 18.0. Concluyendo que la radiación ultravioleta puede ser suficiente en estos adolescentes para cubrir su ingesta y que la

mayoría no conoce alimentos fuentes de vitamina D. Asimismo, que 1 de cada 10 adolescentes presentaron deficiencia de Vitamina D con predominio en adolescentes con obesidad siendo una ingesta menor en comparación de los no obesos (4).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Vitamina D

La vitamina D denominada hormona esteroidea, es parte del grupo de vitaminas liposolubles y termosensible (3) (35) considerada la primera prohormona antioxidante natural proveniente de alimentos, así mismo parece ser que las células están diseñadas e instruidas para sintetizar esta vitamina D. Sin embargo, a pesar de la importancia del rol en el organismo, existe deficiencia y/o insuficiencia de vitamina D en la mayoría de los individuos a nivel mundial según diferentes estudios realizados, donde se encontró que las personas aparentemente sanas, viven sin problemas con deficiencia por largo tiempo, presentando síntomas variados y consecuencias a largo plazo (3) (36) (37).

2.2.1.1. Epidemiología

En el individuo la ingesta de vitamina D está influenciada por la variabilidad en la elección de alimentos, así como en la cantidad, costo, calidad y accesibilidad de estos, cuyos factores afectan la salud de toda persona; al existir una relación bastante estrecha entre enfermedad y alimentación, ésta es el área que ha sido más estudiada desde tiempo atrás, por presencia de una ingesta inadecuada de nutrientes descubierta a lo largo de la historia en el año 1919 (38). Donde al analizar las concentraciones de 1,25 dihidroxivitamina D se observó que su deficiencia provocaba una enfermedad y que mediante el consumo de aceite de bacalao se lograba mejorar y corregir el problema, asimismo, el mismo año se

demostró que la luz ultravioleta podía tratar el raquitismo. En 1922, se descubrió que una nueva vitamina (Vitamina D) era el factor terapéutico en el aceite (39). Sin embargo, la deficiencia de vitamina D3 a nivel mundial se presenta en millones de individuos entre el 36 - 69.9% en población adulta joven, dado por múltiples factores, ocasionando trastornos en diferentes órganos del cuerpo, por tal motivo es necesario la ingesta adecuada de vitamina D (3). La probabilidad de deficiencia va aumentando mientras la edad avanza, todo esto debido a una ingesta insuficiente, exposición a la luz reducida o restringida, síntesis cutánea reducida, diagnóstico de síndrome de malabsorción y obesidad (36). En la actualidad este tema no es ajeno ya que se ha observado concentraciones séricas bajas de 1,25 dihidroxivitamina D en personas contagiadas por el SARS-CoV-2 (COVID 19) y no contagiadas, como lo muestra Kara y Col en su estudio, en el que los datos muestran países que presentan deficiencia de vitamina D como se detalla en el siguiente cuadro (40).

Tabla 1: Déficit de Vitamina D Internacional

Tabla 1: Déficit de Vitamina D Internacional

	DEFICIENCIA SEVERA DE VITAMINA D
>30 %	Arabia Saudita, Qatar, Irán, China
20 – 30%	Francia, Chile, Reino Unido (UK), Portugal
10 – 20%	Austria, Pakistán, Italia, Holanda, Brasil, Israel, Croacia, Rumania, Turquía y Germania
5 -10%	India, Rusia, Canadá, Bélgica, Estados Unidos, Corea, Irlanda, España.
<5%	Grecia, Singapur, Suecia, Malasia, Noruega, Finlandia, Dinamarca, Japón, Ecuador, México y Países Bajos

Fuente: Kara y Col. "Estrabismo Científico" o dos pandemias relacionadas: enfermedad por coronavirus y deficiencia de vitamina D. British Journal of Nutrition.2020 (40).

De acuerdo con el Tabla N°1, se puede observar que existe un porcentaje de deficiencia severa de vitamina D que abarca países subtropicales, países con latitudes altas y latitudes medias y una deficiencia severa cerca al 5% en países con latitud alta como Noruega, Finlandia, Dinamarca Suecia y países bajos (40). Por lo tanto, se ha de suponer que este año la deficiencia ha aumentado, aunque no haya registros, debido a la exposición disminuida de luz solar, la alimentación, ya que muchas personas se han visto obligadas a disminuir porciones, cantidad y calidad de alimentos, haciéndolas más propensas por desabastecimiento y/o cierres de mercados por diferentes pautas de protocolo dadas, superando su prevalencia en 70% en Países como Japón, Corea del Sur, Turquía, Reino Unido, Alemania y España (37). La epidemiología menciona que, por sus

consecuencias, hoy en día es visto como un problema para la salud pública, que se ha incrementado dañando a la población a nivel internacional sin distinguir grupos etarios.

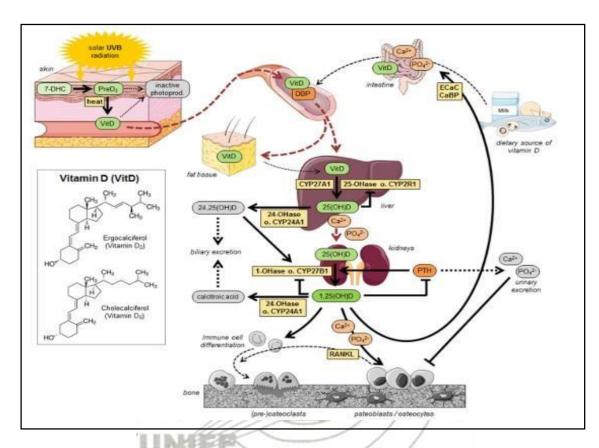


Ilustración 1: Metabolismo de la Vitamina D

Fuente: Elke Wintermeyer, Christoph Ihle, Sabrina Ehnert, Ulrich Stöckle, Gunnar Ochs, Peter de Zwart, Ingo Flesch, Christian Bahrs and Andreas K. Nussler *. (2016) adaptado de Shinchuk 2007 and Heath 2006(36).

2.2.1.1. Metabolismo y Funciones de Vitamina D

La vitamina D proveniente de la exposición solar es conocida como Colecalciferol (D3) y la vitamina D proveniente de alimentos es considerada Ergocalciferol (D2) (origen vegetal) y Colecalciferol (origen animal) D2. La ilustración Nº1 muestra que la VD3 por la radiación ultravioleta B (UVB) mediante la exposición al sol (41) en una longitud de onda que va desde 290 – 315 nm, la dermis y la epidermis absorben los fotones de luz, que generan que se abra el anillo B del 7 –

hidrocolesterol, produciendo el precolecalciferol inestable, convirtiéndose en Colecalciferol que se une a una proteína transportadora de vitamina D, llegando al hígado, en 2.5 horas se convierte en Colecalciferol (3)(42)(43) VD2: Su absorción es en el duodeno y yeyuno, implica un 55 y un 99% de la ingesta de la dieta (41). Requiere de sales biliares para ser absorbido, se incorpora en los quilomicrones, luego es llevada hasta el sistema linfático para ser transportada a la sangre (3) (41).

La VD3 y VD2 mediante la circulación sanguínea unida a una proteína transportadora (VD) proteína de unión (DBP) llega hasta el hígado para su primera hidroxilación en los hepatocitos, reacción catalizada por enzimas del citocromo P450 CYP2R1, dando como producto al 25 - hidroxivitamina D, realizado por la función de la 25 Hidroxilasa, el metabolito formado es el CALCIDIOL, forma en que se almacena la vitamina. En la segunda hidroxilación, el calcidiol o hidroxicolecalciferol, pasa a la sangre unida a DBP hacia el riñón, allí se hidroliza en el en el túbulo renal proximal, con la intervención de la enzima 1- hidrolasa, donde la 25 – hidroxivitamina D se convierte en calcitriol, pasando a ser 1,25 - hidroxivitamina D, considerado el metabolito activo para las diferentes funciones en el organismo. Aquí también se obtiene la 24,25 (OH) vitamina D mediante la 24 – hidrolasa, la cual es menos activa y su papel aún es desconocido (40). En cuanto a la excreción la 24 hidrolasa, enzima inactivante, hidroxila a la 25-hidroxivitamina y a la 1,25-dihidroxivitamina D, cuya cantidad del último sustrato, se encuentra limitada por la 24 hidroxilasa, en tejidos blancos. Aumentando la velocidad del catabolismo a 1,24, 35-trihidroxivitamina D seguido a ácido calcitroico (inactivándolo) siendo excretado en la orina (44). Una vez metabolizado el Calcitriol tiene efectos paracrinos y autocrinos en órganos en

donde hay actividad de la enzima 1 alfa – Hidrolasa (para la producción del calcitriol) o en órganos que tengan receptores de la vitamina D (RVD) ubicadas en células nucleadas localizados en el riñón, linfocitos T y B, próstata, intestino delgado, ovario, placenta, osteoblastos, gónadas, folículo piloso, útero, queratinocitos, huesos que tienen la presencia de la 1 a hidrolasa (3) (37) (38) (41) (45).

Tabla 2: Funciones Esqueléticas de la Vitamina D

FUNCIONES ESQUELÉTICAS

Mantenimiento, desarrollo de la mineralización ósea por una adecuada formación osteoblástica, tratamiento y prevención del hiperparatiroidismo secundario HPS así mismo enfermedad ósea.

Activación y maduración de osteoclastos por osteoblastos

Favorece el cambio y movilidad indispensable para una correcta función osteoblástica.

Aumentando su nivel intracelular.

Si la ingesta es deficiente, solo se absorbería entre el 60% del fósforo ingerido y el 10 a 15% del Ca. El calcitriol al interactuar con el VDR aumenta la absorción del calcio y fósforo intestinal de >30 a 40% y cerca del 80% respectivamente (43)(45)

Fuente: Adaptado de Bover 2015 (45).

En el Tabla Nº2 se observa que, en las funciones esqueléticas como homeostasis de calcio y fósforo, el calcitriol incita la absorción mediante los canales de transporte de estos micronutrientes, así mismo la conservación permite la mineralización ósea del esqueleto evitando la fatiga y dolor músculo esquelético.

2.2.1.2. Evaluación y Requerimiento de Vitamina D

Tabla 3: Recomendaciones de IDR de Vitamina D en adultos

Entidades internacionales	Ingesta Diaria Recomendada (IDR) (UI/día)
Instituto de medicina y IOM, Food and Nutrition Board	600
Sociedad Americana de Endocrinología	1500 – 2000

UI: Unidades Internacionales. Fuente: Adaptado de la Sociedad Americana de Endocrinología y el Instituto de Medicina, Junta de Alimentación y Nutrición, Ingesta Dietética de Referencia de Calcio y Vitamina D. Washington, DC: Prensa de la Academia Nacional, 2010. Acceso el 14 de enero de 2011(Tomado de Krausse (2009) (3).

Para analizar en la dieta la ingesta de vitamina D es recomendable reconocer patrones o elección de grupo de alimentos que la determinan, mediante una conformación retrospectiva de datos, como el uso de una encuesta de frecuencia de alimentos o encuesta de recordatorio de 24 horas o un diario de alimentación de uno o más días, que presenta dificultades en la memoria para el cálculo de la porción consumida o su contenido de está, otro método es el prospectivo: datos del momento del consumo o poco tiempo después del mismo, cuya ventaja es una precisión mayor en cantidades y tipo de alimentos reduciendo errores por falla de memoria o mínima atención. El cálculo de la ingesta de vitamina D será comparado con la IDR, usando las recomendaciones de la sociedad de endocrinología para adultos con obesidad (2 a 3 veces más de 1500 a 2000 UI/día para un adulto sano (46).

Según las recomendaciones para exposición solar, 5 minutos en personas con piel clara, 30 minutos en aquellos con piel oscura, de brazos, piernas y espalda durante el mediodía, varias veces a la semana, puede contribuir a la ingesta suficiente de vitamina D (47).

La deficiencia, presente en diferentes países, independientemente de los distintos factores es un hecho, sin embargo, la intoxicación con vitamina D por ingesta es rara, la mayoría de las evidencias son en deportistas por suplementación en dosis altas, más no por una ingesta (48). Es prácticamente imposible llegar a una ingesta que produzca toxicidad, sin embargo, la suplementación puede tener efectos secundarios, entre ellos la hipercalcemia, insuficiencia renal, nefrocalcinosis, e hipercalciuria. El Consenso Global menciona que la toxicidad es definida como hipercalcemia y 35 Dihidroxivitamina D mayor a 100 ng/ml con Parathormona suprimida e hipercalciuria, generalmente con un consumo mayor o total de 240 000 hasta 450 000 UI/día (41). La intoxicación mayormente es dada por un incremento en la estimulación de la Parathormona (PTH) e hipercalcemia en la sangre teniendo efecto en el ritmo cardiaco, por un lado, dentro de sus características la persona se desorienta y llega a un cuadro de confusión (3). Por otro lado, cuando hay una exposición prolongada no se eleva los niveles séricos de 25 Dihidroxivitamina D, porque la retroalimentación metabólica dada circula la producción de fotones hacia un nivel inactivo (41) (48)

2.2.1.3. Fuentes de Vitamina D

Para cumplir los requerimientos antes mencionados es necesario tener en cuenta que en forma natural existen muy pocos alimentos fuente de vitamina D, dentro de los cuales se encuentra en menor cantidad en la yema del huevo, el queso, hígado del vacuno y champiñones, la mayor parte de esta vitamina se puede encontrar en los alimentos que son fortificados y enriquecidos como productos lácteos, bebidas, mayonesa, margarina, hígado de pollo, leche vegetal, pescado azul, yema de huevo, aportando con la dieta un 10% de la IDR

y el 90% mediante la exposición solar. En cuanto a exposición solar, para sintetizar 1000 UI de VD, el cual garantiza el nivel suficiente en la circulación sanguínea, es necesario una mínima dosis eritematógena (MED) de 25% equiparable a 10 – 15 minutos en partes como: cara, brazos y mano; siendo esto un 25% de la superficie corporal entre las horas consideradas centrales del día, es decir, de 10:00 a 15:00 horas. Se debe tener en cuenta que los rayos solares cuanto más perpendiculares hacia la superficie terrestre la piel alcanza mayor exposición a rayos UVB, cuanto mayor es la altitud menor es la latitud, una disminución de nubosidad, polución atmosférica entre las horas de mayor sol (entre el medio día y las 15 horas). Una exposición leve de luz solar con solo el 6% de superficie corporal equivale a un consumo de 15 a 25 ug/día (3)(37)(35)(41). Dentro de las personas que realizan algún deporte es necesaria una suplementación de vitamina D, cuando el exponerse al sol es insuficiente, teniendo en cuenta que la suplementación puede darse con una ingesta dietética a la par, asimismo el multivitamínico y alimentos fortificados solos no proveen beneficios debido a que no aportan el 100% de lo que se requiere (48).

2.2.1.4. Factores para el riesgo de Vitamina D

2.2.1.4.1. Factores Endógenos

a) La síntesis de vitamina D se ve afectada por la pigmentación de la piel, las personas de tez oscura necesitan una exposición solar mayor que otras para lograr los mismos niveles de vitamina D (35), debemos tener en cuenta que una persona de etnia indio – asiático necesita exponerse al sol 3 veces más, y, las personas de etnia afroamericana cuya piel tiene mayor pigmentación, requiere una exposición de 10 veces más que unas personas de piel clara para llegar a los mismos niveles de VD debido a la melanina presente (41).

- b) A medida que la edad avanza, en los adultos mayores (60 a 65 años) junto a una menor exposición solar, aún en personas adultas jóvenes, además de la poca actividad física, se asocia con una reducción a largo tiempo del 7 dehidrocolesterol presente en la epidermis, asimismo, la reducción de estrógenos por la edad es considerada un factor de riesgo, reduciendo la actividad renal la reabsorción y formación de Ca (37) (42).
- c) Las enfermedades crónicas o condiciones médicas son otro factor presente, entre ellas las quemaduras, el embarazo, la malabsorción intestinal, la enfermedad celíaca y de Crohn (enfermedades del intestino), la fibrosis quística (Insuficiencia Pancreática) y la atresia de vías biliares (Obstrucción Biliar), todo lo descrito provoca un aumento de la degradación o disminuye la síntesis de calcitriol o 25 Dihidroxivitamina D, cuando se presentan patologías, entre ellas trastornos genéticos (Deficiencia de Calcitriol o 25 dihidroxivitamina D), resistencia a la VD, en enfermedades crónicas hepáticas o renales, asimismo cuando existen personas con tratamiento donde se incluya fármacos como la Isoniazida, glucocorticoides, antirretrovirales, antifúngicos, Rifampicina y anticonvulsivantes, el uso del Orlistat y la colestiramina reducen la absorción de VD por ser liposoluble (35)(37)(41).

2.2.1.4.2. Factores Exógenos

a) La limitación de la ingesta de vitamina D es considerada otro factor exógeno que se presenta en dietas restrictivas como una dieta vegana, vegetarianas, dieta Kosher, también en intolerancias o alergias como a las almendras, nueces o lácteos, la ingesta baja de alimentos procesados que contiene vitamina D o dietas que no incluyan pescado, soya, carnes, lácteos, huevos y ningún suplemento de micronutrientes, las dietas bajas en calcio y

déficit de vitamina D estimulan el aumento de la PTH incrementando de forma secundaria la 1, 25 OH D 3, y, que por un mecanismo de retroalimentación se produce un catabolismo de la 25 OH D 3 (37)(41).

- b) La estación del año como factor, limita la absorción de vitamina D, porque se estima que los niveles séricos de VD en la sangre disminuyen un 20% desde los últimos días de verano a inicio de invierno (42).
- c) Otro factor presente en la población adulta joven es la disminución de la exposición solar, por pasar tiempo en lugares de trabajo con turnos completos, no hay una exposición sensata que incluye manos, brazos y cara como mínimo 5 minutos al día durante las 10:00 a 15:00 horas (35) (42).
- d) El uso de productos con factores de protección solar (FPS) disminuye la absorción de vitamina D. Un FPS > 30 y el uso de vestimentas largas contribuye a un riesgo frente a la exposición solar. (35) (42).
- e) El estatus social es otro factor que es necesario tener en cuenta, debido a que las personas con un nivel de economía baja no pueden asegurar una canasta básica para alimentación del hogar por lo tanto los productos como lácteos no pueden ser accesibles, porque existe una inseguridad alimentaria, al igual que en lugares donde no existe carreteras para el transporte de productos alimenticios (35).

2.2.2. Riesgo Cardiovascular

2.2.2.1. Epidemiología

De acuerdo a la plataforma de carga global de enfermedades cardiovasculares (GBD) 2019, que nos brinda información sobre el seguimiento y la evaluación del progreso para la reducción de ECV, hace un llamado a combatir la carga global de éstas enfermedades mediante programas de prevención e intervención, nos

muestra que los casos en 1990 a nivel mundial fueron de 271 millones, en el año 2019, 523 millones, y las muertes por ECV aumentaron de 12,1 millones en 1990 a 18,6 millones en el 2019, por lo tanto es necesario y urgente el aplicar políticas de intervención y lograr un porcentaje de reducción del 30% de muertes prematuras por ECV, asimismo, se menciona que estas tasas elevadas de ECV se dan por consecuencia del distanciamiento social, en la que se observa el cambio en la prestación de Servicios de Salud. 6.2 millones de muertes en el 2019 por ECV se dieron entre las edades de 30 a 70 años, por lo tanto, sí existe la necesidad de intervenir nutricionalmente para mejorar el comportamiento alimentario-nutricional en los pacientes (49).

En el Perú, el Ministerio de Salud (MINSA) informó que dentro de las características de los pacientes que fallecieron por COVID 19, se observó que, 10 de 100 personas padecían de ECV, siendo el factor principal en las muertes durante el confinamiento, Jorge Hancco, coordinador que pertenece a la Dirección de Enfermedades no Trasmisibles (ENT), recalcó que cada hora 3 personas fallecen por este problema, que podría ser prevenido mediante una intervención nutricional con alimentación adecuada y actividad física. Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2019, el 19.7 % de personas con edad de 15 años presentaban alteración en la presión arterial, el 21.7% fueron hombres y 17.8% mujeres, siendo estos los más afectados (50).

2.2.2.2. Definición, Características y Cofactores de Riesgo

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) se entienden como un grupo de alteraciones en los vasos sanguíneos y el corazón, dentro de los cuales se encuentra la enfermedad cardiaca coronaria, arterial periférica, cardiaca reumática, trombosis venosa profunda y embolia pulmonar, cerebrovascular. Los

eventos agudos como accidentes cerebrovasculares y ataques cardiacos; se caracterizan por un bloqueo en el que la sangre no logra fluir al cerebro y corazón. Generalmente ocurren por un incremento en el depósito de grasa en la pared interna de los vasos sanguíneos, los cuales cumplen con el rol de irrigar el cerebro y corazón, y, los accidentes cerebrovasculares suelen darse por coágulos de sangre o sangrado de un vaso sanguíneo. Dentro de los factores que contribuyen a la presencia de ECV se encuentran una dieta poco saludable, inactividad física por parte de las personas, la ingesta de alcohol y tabaco, provocando manifestaciones como elevación de presión arterial, glucemia y perfil lipídico fuera del rango normal, obesidad y sobrepeso factores que pueden ser modificables mediante centros de atención primaria (51).

2.2.2.3. Hipertensión

La Hipertensión es el factor de riesgo evitable más común para la enfermedad cardiovascular (ECV) que incluye enfermedad coronaria insuficiencia cardiaca, accidente cerebrovascular, infarto de miocardio fibrilación auricular y enfermedad arterial periférica; enfermedad renal crónica (ERC) y deterioro cognitivo. La relación entre la presión arterial y el aumento de riesgo de enfermedad cardiovascular es gradual y continua, a partir de 115/75 mmHg, dentro del rango considerado como presión arterial normal (52). La prevención y el tratamiento eficaces de la hipertensión son fundamentales para reducir la carga de la enfermedad y prolongar la esperanza de vida de la población. Se ha observado que valores bajos como PAS (90 – 114 mmHg) y PAD (60 – 74 mmHg) tienen relación con eventos cardiovasculares (52).

Tabla 4: Clasificación modificada de la hipertensión arterial.

Cifras de PA (mmHg)	Estratificación
Por debajo de 130/85	Normal
130-139/85-89	Prehipertensión arterial
140-159/90-99	HTA grado 1
160-179/100-109	HTA grado 2
Por encima de 180/110	HTA grado 3

Fuente: Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de HipertensiónArterial (SEH)

2.2.2.4. Obesidad y Sobrepeso

La presencia de obesidad existe desde comienzos de la humanidad, en algunas culturas como símbolo, problema estético y de salud. Sin embargo, este fenómeno ha superado las estadísticas en la actualidad de diferentes países, convirtiéndose en una epidemia mundial, definida por la Organización Mundial de la Salud como "Acumulación excesiva de grasa que pone en peligro nuestra salud". Dado que el indicador más utilizado para determinar el sobrepeso es el IMC, con un valor superior o igual a 25 y un valor superior a 30 se define como obesidad (53). Si esta tendencia continúa, en el año 2030, más del 40% de la población en el mundo tendrá sobrepeso y se presentará obesidad en más de la quinta parte de la población.

La obesidad es aún un dilema por tratar en la salud pública porque es considerado el mayor factor de riesgo importante para las enfermedades degenerativas no transmisibles, con mayor carga de morbilidad y muerte del mundo. Tanto la obesidad como la presencia de sobrepeso incrementan el riesgo de padecer problemas cardiovasculares, como enfermedades coronarias y accidentes cerebrovasculares (ACV). Si consideramos el IMC nacional como

referencia, es preocupante darnos cuenta de que el IMC promedio en el Perú es 26,8 kg/mt2 en mujeres y 25,7 kg/mt2 en varones, lo que significa que la población promedio presenta sobrepeso (54). Con el aumento de peso, una persona puede experimentar aumento de músculos, agua, huesos así como mucha grasa, pero ambos significan que el peso de una persona está por encima de lo que se considera saludable para su altura, por lo tanto debemos tener en cuenta que entre las complicaciones médicas que aparecen en la obesidad encontramos: elevación de la presión arterial, alteraciones neurológicas, aterosclerosis, alteraciones pulmonares, óseas, endocrinas, digestivas, así como alteración del perfil lipídico (53).

2.2.3. Indicadores para la evaluación Antropométrica

2.2.3.1. Perímetro del Cuello

Es un indicador de asignación del tejido subcutáneo adiposo en la parte superior del cuerpo, prediciendo la presencia de amenaza metabólica. Este parámetro antropométrico se relaciona con el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular. La medición del perímetro de cuello es distinta al compararla con el IMC, el perímetro abdominal, relación cintura cadera (CC), la ventaja de este tipo de medición en la evaluación de personas con sobrepeso y obesidad para el riesgo cardiovascular, es que se realiza en un área corporal segura a comparación con la CC y no muestra variaciones durante el día (55).

2.2.3.2. Perímetro Abdominal

El perímetro abdominal es una evaluación indirecta de la obesidad abdominal, que se caracteriza por ser un componente necesario para la evaluación clínica nutricional de la obesidad y como indicador de riesgo cardiovascular, su medición consta de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico al nivel del

ombligo (56). La Fundación Española del Corazón (FEC) menciona que la acumulación de grasa corporal se convierte en un factor de riesgo incrementado para el sistema cardiovascular independientemente del sobrepeso u obesidad, por ello recalca la importancia de la medición del perímetro abdominal muy aparte de la medición del índice de masa corporal (IMC) (57). La grasa que suele acumularse alrededor de los órganos es denominada grasa visceral, promueve cambios en el perfil lipídico, incrementa la glucemia, aumenta la presión arterial riesgo de formar coágulos sanguíneos; estos factores mencionados desarrollar enfermedades anteriormente favorecen riesgo de cardiovasculares. El exceso de grasa acumulada en el cuerpo es el resultado de mantener un estilo de vida incorrecto mediante una mala alimentación, factores hormonales, genéticos, psicológicos, consumo de tabaco y sedentarismo (58).

2.2.4. Relación de Vitamina D, Estado Nutricional y Enfermedad

Cardiovascular

La prevalencia de enfermedad coronaria en el mundo incrementa y la edad en la que se presenta ha disminuido, siendo menores de 40 años. La presencia de obesidad es un factor de riesgo acompañada de otras anomalías metabólicas, entre los índices antropométricos entre ellos CC, PC, IMC, se utilizan para evaluar la obesidad, en algunos estudios se ha demostrado que existe una asociación fuerte entre la obesidad del área superior del cuerpo con problemas como resistencia a la insulina, hipertensión arterial, gota, dislipidemias. Entre ellos un estudio realizado por Rang y Col, donde se encontró que el perímetro del cuello si guardaba relación con factores que desarrollan enfermedad coronaria, este estudio observacional, recalca que un PC prominente se asocia al riesgo de cardiopatía coronaria (30).

2.2.4.1. Vitamina D y Enfermedad Cardiovascular

La deficiencia de vitamina D se correlaciona positivamente con una mala contractilidad cardiaca, aumento del contenido de colágeno en el miocardio y sobre todo la maduración del tejido cardíaco, los factores de mortalidad relacionada con ECV están asociados a factores ambientales, dentro de los cuales se encuentra la exposición a los rayos ultravioletas (UVB) por lo tanto el nivel de vitamina D en suero se ve afectado. El papel importante que ejerce la vitamina D en el mantenimiento de la salud cardiovascular es la supresión del sistema renina- angiotensina-aldosterona (RAAS), supresión de la calcificación vascular, inhibe el crecimiento de la célula del músculo liso vascular, regula el alza de citocinas proinflamatorias y previene el hiperparatiroidismo secundario. Un estudio realizado por Wang y col concluyó que la población con un estado de vitamina D por debajo de 15ng/ml, es propensa a presentar el primer evento cardiovascular (59).

La deficiencia o insuficiencia de vitamina D regulan el alza el sistema renina – angiotensina – aldosterona (RAAS) lo que resulta en Hipertensión, estudios muestran que el administrar vitamina D en adultos disminuye la presión arterial sistólica y diastólica, este vínculo existente entre el RAAS y la vitamina D se debe a que este último actúa como supresor endocrino en la biosíntesis de renina a través de la regulación del RAAS (59). Existe un aumento de la expresión de renina y producción angiotensina II cuando existe Valor Dietético de Referencia inactivado, por lo cual la deficiencia de vitamina D podría activar el RAAS con la consecuencia de hipertrofia del Ventrículo Izquierdo (VI) y un riesgo mayor de ECV, la deficiencia de vitamina D podría promover la activación sostenida de RAAS aumentando la angiotensina con consecuencias del endurecimiento

arterial, disfunción endotelial y desarrollo de Hipertensión arterial (60).

2.2.4.2. Vitamina D e hipertensión arterial

La hipertensión es uno de los factores más comunes en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, por lo tanto, el estudio de la vitamina D en este factor es importante debido a los registros y estudios ya realizados. Tanto la deficiencia como la insuficiencia de VD influyen en el sistema renina – angiotensina – aldosterona (SRAA), provocando hipertensión. Cuando hay una administración de Vitamina D oral conlleva a la disminución de la PAS y PAD en adultos mayores. El vínculo que existe se da entre la vitamina D y el Sistema Renina Angiotensina (RAS) ya que la VD actúa como supresor endocrino cuando se da la biosíntesis de renina mediante la regulación del RAS (59). Se ha observado un aumento de la expresión de renina y producción angiotensina II cuando existe un receptor de vitamina D (VDR) inactivado, por lo cual la deficiencia de vitamina D podría activar el SRAA con la consecuencia de hipertrofia del VI y un riesgo mayor de ECV, la deficiencia de vitamina D podría promover la activación sostenida de SRAA aumentando la angiotensina con consecuencias del endurecimiento arterial, disfunción endotelial y desarrollo de HTA. Dentro de los estudios que respaldan dicha relación se encuentra un estudio realizado por Judd y Col. Clasificó 9 personas en tres grupos (placebo, dosis de 200.000 UI VD3 /VO (vía oral) semanalmente, 5 ug de Calcitriol 2 v/día por 3 semanas. En este estudio se observó que la ingesta de Calcitriol logró disminuir la PAS en un 9% a diferencia del placebo, pero cuando se concluyó el estudio la PAS regresó a un nivel alto (61).

2.2.4.3. Vitamina D, sobrepeso y obesidad

De acuerdo a la ingesta de la vitamina D, estudios longitudinales demuestran

que las concentraciones de 25 (OH) D y adiposidad corporal están relacionadas entre sí (33), recalcando que en personas obesas la presencia de déficit de vitamina D es común en la circulación sanguínea y en la dieta, así lo demuestra Cembranel y Col en el 2017 en 1222 individuos entre 20 a 63 años del sur de Brasil , donde existía un menor consumo de vitamina D en personas obesas de acuerdo al IMC, 20.2% con una ingesta de 3,5 ug/día en no obesos y 3,4 ug/día en obesos respecto al consumo de vitamina D, y, de acuerdo al perímetro abdominal en adultos jóvenes, presentaba obesidad abdominal el 28.5% con una ingesta de 3,5 ug/día, en los que no presentaban una obesidad abdominal y 3,4 ug/día en aquellos con una obesidad abdominal (33).

Se conoce que el tejido adiposo contiene VDR, receptor parathormona (PTH) y la actividad de sintetizar la 1,25 dihidroxivitamina D mediante la enzima 25 (OH) D 1 a hidroxilasa considerándose el tejido adiposo metabólicamente activo, regulando y dejándose regular por la vitamina D (64), así mismo, se ha observado que la 7 dehidrocolesterol es igual en personas obesas y no obesas para la síntesis de vitamina D. Otra teoría es que el reservorio de vitamina D (grasa cutánea) secuestra la VD que se sintetiza en la piel por lo tanto existe una menor liberación de VD a la circulación sanguínea en personas obesas, de igual manera en algunas personas los niveles de 25 dihidroxivitamina son bajos, aunque las reservas no se encuentren deficientes (62). La vitamina D al ser una vitamina del grupo de vitaminas liposolubles puede ser secuestrado por el tejido adiposo del individuo, siendo afectado por dilución y mecanismos distintos de retroalimentación negativa, los estudios de acuerdo con la ingesta de vitamina D y el estado nutricional son limitados e inconsistentes a nivel mundial (63).

Cuanta mayor disponibilidad de grasa en los órganos viscerales y tejidos a una

igual dieta, exposición a la luz solar, incremento de peso existe una reducción de niveles séricos de 25 dihidroxivitamina D (64). Un IMC mayor a 30 kg/mt2 requieren un aporte superior de vitamina D de lo normal, por el motivo de que se asocia con niveles séricos de VD disminuidos a diferencia de personas con normo peso, otro problema es que afecta la captación y síntesis de VD, alterando a la vez la liberación de esta por la circulación de la sangre (67). Pourshahidi y Col, mencionan que las personas con un diagnóstico de obesidad suelen cubrir la mayor parte de su cuerpo, disminuyendo la producción endógena de colecalciferol en la dermis y epidermis (63).

Otra de las hipótesis menciona que la obesidad aumenta el catabolismo de la vitamina D al existir un incremento de la adiposidad por la acción de la enzima 24 - hidroxilasa en el tejido adiposo humano, la síntesis de 25 (OH) D en el hígado puede darse a una velocidad disminuida en personas obesas a diferencia de personas con un peso normal, debido a que la obesidad está asociada al hígado graso no alcohólico (NASH) por lo tanto, presentan disminución en la concentración de calcitriol en la circulación sanguínea. En las personas la adiposidad visceral se asocia con estados de inflamación que contribuyen a la supresión del sistema inmunológico, y la concentración sérica de 25 (OH)D está relacionada a la inversa con la adiposidad visceral, estudios recientes recalcan el rol preventivo de la vitamina D en el proceso inflamatorio de la obesidad, se requiere aun en la actualidad más investigaciones sobre alteración en el metabolismo de VD en la obesidad, sin embargo, los pocos estudios están siendo la base para lo que hoy se conoce como una hipovitaminosis asociada al riesgo de la supresión del sistema inmunológico frente a la pandemia en la actualidad, en donde el IMC influye la alteración de concentración e ingesta debido a los distintos hábitos en cada persona (66).

El tema de la vitamina D y la obesidad es discutible sobre todo cuando se intenta entender si la obesidad conduce a una ingesta inadecuada de vitamina D, y, a la vez concentraciones disminuidas de vitamina D, los científicos sugieren que un IMC alto conduce a una vitamina D disminuida, al ser secuestrada en el tejido adiposo solo una pequeña parte de la ingesta es liberada al torrente sanguíneo, además la producción de la enzima 25 hidroxilasa y 1 alfa hidroxilasa cuyo rol es la hidroxilación de la VD a calcitriol, esta disminuida en personas con diagnóstico de obesidad, concluyendo que tanto la 25 hidroxivitamina D y 1,25 hidroxivitamina D al ser metabolitos activos están disminuidos en adultos obesos, así lo demuestra Shamaila y Col en el año 2018, mediante una revisión bibliografía de individuos mayores de 18 años, seleccionando en 55 estudios a nivel mundial, el cual demostró que existe relación inversa entre el estado de VD e IMC, mencionando que el consumo de leche reducida en grasa es otro factor para que exista un estado de vitamina D adecuada (63).

La calidad de la dieta y el estado físico perjudica el desarrollo de un país, donde se demuestra el aumento de casos tanto de morbilidad y mortalidad en adultos a nivel mundial afectando a largo plazo la supresión del sistema inmunológico por una ingesta inadecuada de vitamina D o presencia de obesidad, sea por la mala calidad de la dieta, a través de incremento del consumo calórico de alimentos ultra procesados, o de bajo consumo de fuentes de vitamina D, condición que la obesidad general u obesidad abdominal son escenarios que deben ser explorados por el profesional de salud en nutrición (33).

2.3. Definición de términos

- a) Vitamina: Nutriente esencial para el metabolismo de los nutrientes, no se sintetiza en el cuerpo y es necesario en cantidades pequeñas (67).
- b) IDR: Ingesta dietética de referencia acerca de cada nutriente y energía para un grupo de personas o individuos (68).
- c) Actividad Física: Movimiento corporal intencional donde involucra la flexibilidad de músculos esqueléticos y genera un gasto energético (69).
- d) Dieta: Régimen o método de alimentación que un individuo consumo en el día (70).
- e) Síntomas: Cambios en el estado de una persona que proporciona información subjetiva (38).
- f) Toxicidad: Nivel en el que una sustancia es capaz de dañar un organismo
 (71).
- g) Hábitos Alimentarios: Conductas adquiridas en un individuo en base a la preparación selección y consumo de diferentes alimentos (38).
- h) Deficiencia Nutricional: cuando la IDR de un nutriente no es óptima, por lo tanto, está por debajo de lo que el organismo necesita (72).
- i) Calcitriol: Metabolito activo del metabolismo de la Vitamina D (73).
- j) Requerimiento Nutricional: Cantidad de energía y nutrientes recomendable para cada individuo que cubren toda necesidad fisiológica (73).
- k) Antropometría: Estudio de medidas y dimensión del cuerpo humano (74).
- I) Metabolismo: Conjunto de reacciones enzimáticas dadas en la célula (75).
- m) Hormona: Sustancia segregada por glándulas endocrinas, con la acción es regular procesos en el organismo (71).

- n) Hipovitaminosis: es considerada un diagnóstico de carencia o déficit de uno o más nutrientes específicos en nuestro organismo (76).
- o) Hipertensión Arterial: Alteración en los vasos sanguíneos con una tensión elevada. (77).
- p) Prevalencia: cifra de individuos que presentan o presentaron cierta enfermedad o afección en un tiempo determinado (78).
- q) Obesidad: Afecciones caracterizadas por el aumento del número y tamaño de células grasas en el cuerpo (79).
- r) Tejido Adiposo: Conjunto de células denominadas adipocitos, sintetizan y contienen grasa, localizada debajo de la piel (80).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general del trabajo

Ho: No existe relación entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.

H1: Existe relación entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.

2.4.2. Hipótesis específicas

2.4.2.1. Hipótesis Específica Nº 1

Ho: La ingesta de vitamina D no se relaciona con la presión arterial en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.

H1: La ingesta de vitamina D se relaciona con la presión arterial en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.

2.4.2.2. Hipótesis Específica Nº 2

Ho: La ingesta de vitamina D no se relaciona con el perímetro del cuello en pacientes del Hospital Centro Médico Naval.

H1: La ingesta de vitamina D se relaciona con el perímetro del cuello en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.

2.4.2.3. Hipótesis Especifica Nº3

Ho: La ingesta de vitamina D no se relaciona con el perímetro abdominal en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.

H1: La ingesta de vitamina D se relaciona con el perímetro abdominal en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval.



CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.2. Tipo, nivel y diseño de investigación

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo porque requirió de la recolección de datos y el análisis estadístico de los mismos para responder y probar hipótesis, siguió la línea de nivel descriptivo correlacional, porque permitió una asociación de variables identificando características del universo de investigación.

Fue un estudio transversal de diseño no experimental porque la recolección de datos fue en un solo momento, tuvo como propósito describir variables y su relación en un momento dado, evitó manipular las variables y se enfocó en observar fenómenos que se dieron en un contexto actual.

3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población de Estudio

Pacientes adultos ingresados en el servicio de Medicina Interna, varones y mujeres, del Hospital Centro Médico Naval entre la edad de 18 años a 59 años, de la región del Callao – Perú, en el periodo comprendido entre mayo y junio del 2022.

3.3.2. Muestra

Hace referencia al subconjunto de la población, del cual se obtuvo la información y en la que se realizó la medición y la observación de las variables de la investigación.

Para esta investigación, se seleccionó internos adultos ingresados en el servicio de medicina interna de varones y mujeres de 18 a 59 años de forma aleatoria y sistemática.

3.3.3. Tamaño de la Muestra

Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizó la expresión del muestreo aleatorio simple, teniendo en cuenta que según estadística el total de atenciones en la Sala de Medicina de Hombres y Mujeres del Centro Médico Naval entre 18 a 60 años, fue de 76 pacientes en los meses de marzo y abril del 2022. Dato que se tomó en cuenta para determinar el tamaño de muestra.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

Ilustración 2: Fórmula para el tamaño de la muestra

$$n_o = \frac{Z_{\alpha/2}^2 p * q}{e^2}$$

Ilustración 3: Fórmula de Elección Sistemática

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

La muestra fue de 51 pacientes adultos ingresados en el servicio de medicina interna, hombres y mujeres, de 18 a 59 años entre el periodo de tiempo de mayo y junio del 2022, hasta completar la muestra.

En la Investigación la muestra cumplió los siguientes Criterios tanto de inclusión como de exclusión.

3.3.4. Criterios de Inclusión

 a) Pacientes adultos hospitalizados entre 18 y 59 años del Servicio de Medicina Interna de varones y mujeres del Hospital Centro Médico Naval.

- b) Haber firmado el consentimiento informado.
- c) Pacientes que no tuvieron alteraciones en el perímetro de cuello y abdominal.

3.3.5. Criterios de Exclusión

- a) Pacientes que presenten alteraciones psiquiátricas.
- b) Pacientes post operados y postrados.
- c) Pacientes mayores de 59 años tanto hombres como mujeres.
- d) Pacientes con soporte nutricional.
- e) Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado.

3.4. Operacionalización de las Variables del Estudio

Variable s de Investig ación	Definición de Variables	Dimensio nes	Indicado res	Escala de Medición	Categorías / valores	Medios de verificación
Ingesta de Vitamin a D	Consumo de alimentos fuentes de vitamina D que proporcion e la cantidad necesaria de este micronutrie nte de acuerdo con la IDR, ingesta diaria recomenda da. (39)	Ingesta Alimentar ia	g/día	Cualitativ a Nominal	- Inadecuado: <90% de IDR - Adecuado: entre 90 a 110% de la IDR	Cuestionario de Consumo de Vitamina D

		Perímetro Abdomin al	(cm) H	Cuantitati va de Intervalo	Obesidad Central Si: mayor de 90 cm No: Menor de 90 cm SI: mayor de 80 cm No: Menor de 80 cm	Mediante medida antropométric a
Riesgo Cardiov ascular	Se entiende como un grupo de alteracione s que permite que el individuo presente algún problema cardiovasc ular (12)	Perímetro de Cuello Presión Arterial	(cm) H (cm) M	Cuantitati	Sobrepeso: H: 37 cm M: 34 cm Obesidad: H: 39,5 cm M: 36,5 cm Normal < 130/85 Si: Pre-hipertensión arterial 130-139/85-89 HTA grado 1 140-159/90-99	Medición - tensiómetro

				HTA grado 2	
				160-179/100- 109	
				HTA grado 3	
				180/110	
HT.	461	UMIN	D	To the second se	
	ATIO	- V	AD		

3.4.1. Matriz de Consistencia

	MATRIZ DE CONSISTENCIA											
RELACIÓN ENTRE INGESTA DE VITAMINA D Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO MÉDICO NAVAL												
¿Qué relación existe entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular Planteamiento en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval? del Problema												
Objetivo General	Objetivo Determinar la relación entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular											
Objetivos Específicos	Variable	Método	Instrumento	Indicadores	Categoría	Punto de Corte						
1. Medir la Ingesta de Vitamina D en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval	Vitamina D	Evaluaci ón Dietética	Cuestionario de frecuencia alimentaria – VD	Porcentaje de Adecuación	Inadecua do Adecuado	<90% 90 a 110%						

	T	T	T	T	T	
2. Relacionar la ingesta de vitamina D y la Hipertensión Arterial en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval	Presión Arterial	Evaluaci ón Clínica	Historia Clínica	PA mm/Hg	Normal Pre – Hipertensi ón arterial HTA grado 1 HTA grado 2	< 130/85 130 – 139 /85 – 89 140 – 159 / 90 – 99 160 – 179/ 100 – 109
					HTA grado 3	>180 /110
		RITATIS	LUMINE	107,		
3. Relacionar la ingesta de vitamina D y el perímetro de cuello en	Perímetr o de	Evaluaci ón	Cinta Antropométric	Perímetro de	Sobrepes o	H: 37 cm M: 34 cm
pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval	Cuello	Antropo métrica	a	Cuello en cm	Obesidad	H: 39,5 cm M: 36,5 cm
4. Relacionar la ingesta de vitamina D y el perímetro	Perímetr o	Evaluaci ón	Cinta	Perímetro	Si	Hi: mayor de 90 cm M: Menor de 90
abdominal en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval	Abdomin al	Antropo métrica	Antropométric a	Abdominal en cm	No	H: mayor de 80 cm M: Menor de 80

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

A continuación, se describen las técnicas e instrumentos que se utilizaron en el trabajo de investigación.

3.5.1. Técnicas e Instrumentos para la Ingesta de Vitamina D

Para estimar la ingesta de vitamina D se utilizó el cuestionario de Ingesta de vitamina D (VIDEO-FFQ) estimación de vitamina D - cuestionario de Frecuencia de Alimentos y el Recordatorio de 24 Horas. Cuyo cuestionario contenía alimentos fuentes de vitamina D, dividida en 8 grupos de alimentos, se solicitó que cada participante llene una encuesta, el cual se describe en el *ANEXO 1*. Para cuantificar el contenido de microgramos (ug) de vitamina D de la encuesta brindada a los participantes se verificó cada porción de alimento de acuerdo con las medidas de intercambio de alimentos del MINSA y el contenido de vitamina D basado en los datos del departamento de agricultura de los Estados Unidos USDA. Mostrado en el *ANEXO 2* (81)

3.5.2. Técnicas e Instrumentos para la Prevalencia de Riesgo Cardiovascular

3.5.2.1. Técnicas e Instrumento para medir el Perímetro de Cuello

Para la medición del perímetro de cuello, se realizó en la zona media del cuello, la persona de pie, con la cabeza en posición de plano horizontal de Frankfurt, utilizando una cinta antropométrica. Los criterios para utilizar o puntos de corte para diagnosticar la presencia de sobrepeso y obesidad serán tomados de Ben – Noun y Col. (82) (83).

Por ser los primeros en establecer los puntos siguientes para identificar estos problemas y han sido utilizados en diferentes artículos:

a) Sobrepeso

37 cm Hombres – 34 cm Mujeres.

b) Obesidad

39.5 cm Hombres – 36.5 cm Mujeres.

3.5.2.2. Técnica e Instrumento para medir Perímetro Abdominal

Para medir el perímetro abdominal en las personas se utilizó una cinta antropométrica entre la cresta ilíaca y la última costilla justo en el punto medio, sin polo o alguna otra vestimenta, después de que la persona realizó una exhalación. El dato obtenido se consideró en cm, también se utilizó los criterios del Instituto Nacional del Corazón, los pulmones y la sangre, Asociación Estadounidense del Corazón y Asociación Internacional para el Estudio de Obesidad, utilizando criterios del perímetro abdominal de mayor e igual de 90 cm para varones y mayor e igual de 80 cm para mujeres, mismo criterio que fue utilizado en poblaciones mexicanas y en la sociedad japonesa (84). Así mismo, para el riesgo cardiovascular, la Organización Mundial de la Salud en el año 1997 estableció puntos de corte para identificar el riesgo cardiovascular de la siguiente manera. Categoría I: Denominado bajo riesgo Hombres, mayor e igual que 93 cm y Mujeres, menor e igual que 79 cm. Categoría II: Denominado riesgo Incrementado entre 80 a 87 cm en mujeres y en varones el rango de 94 a 101 cm. Categoría III: Denominado alto riesgo mayor e igual de 88 cm en mujeres y en varones mayor e igual de 102 cm (56).

3.5.3. Técnica e Instrumento para Recopilar los datos de la Historia Clínica Para la recolección de datos de cada participante se revisó las historias clínicas y se utilizó como herramienta la Historia Clínica Nutricional del Centro Médico Naval (ANEXO 3), la misma herramienta que fue modificada en el punto de Evaluación, considerando solo los datos que se requirieron en la investigación y aquellas historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de

inclusión descritos en la investigación. Otro dato que fue tomado de la historia clínica fue la presión arterial de los pacientes.

3.5.4. Consentimiento Informado

Antes de la aplicación de las encuestas que se realizaron en los pacientes, se brindó un consentimiento informado a cada paciente en el que se le daba a conocer a detalle el objetivo de la investigación, la duración y una breve explicación de lo que se requería para ser parte de la investigación, este consentimiento pudo ser aceptado o rechazado por cada participante, en dicho formato se colocó el nombre y número de documento de Identidad, se respetó la confidencialidad de cada paciente, utilizando un código para cada participante, no se subieron datos a ningún sistema o página web, ninguna persona que no fue parte de la investigación tuvo acceso a los datos de los participantes. Todos los datos de medidas antropométricas que se realizaron fueron registrados en un Excel, documento que solo utilizaron las personas involucradas en la investigación. (ANEXO 4)

3.5.5. Aspectos Éticos

Para el trabajo de Investigación se respetaron aspectos éticos en beneficio al paciente, manteniendo la confidencialidad de los datos, foto u otro por medio de un consentimiento informado, en el que su autorización confirmó su participación, antes de la intervención. Los Aspectos Éticos antes mencionados permitierón mantener la confidencialidad de datos, información y fotografías en el anonimato.

En la presente investigación se solicitaron a las autoridades correspondientes del Hospital Médico Naval, director y jefe del Departamento de Medicina y Servicio de Nutrición y Dietética, el permiso correspondiente para recolectar y

aplicar la información, permitiendo que esta tenga confiabilidad y validez. (ANEXO 4)

3.5.6. Técnicas Estadísticas para el procesamiento y Análisis de Datos

Con los datos obtenidos mediante los instrumentos utilizados de acuerdo con
cada objetivo se realizó el procesamiento construyendo una base de acuerdo
con los datos obtenidos en el programa de Microsoft Excel 2010, cuyos datos
fueron agrupados y ordenados. Para el análisis estadístico se utilizó el software
SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versión 27, describiendo las
variables cuantitativas con el cálculo de las medidas estadísticas descriptivas,
intervalos de confianza al 95% y para las variables cualitativas tabla de
frecuencias, porcentajes (%) y representaciones gráficas para analizar los
resultados obtenidos. Para probar la relación entre la ingesta de vitamina D, y
riesgo cardiovascular se usó la correlación de Spearman o Pearson y análisis de

regresión lineal múltiple.

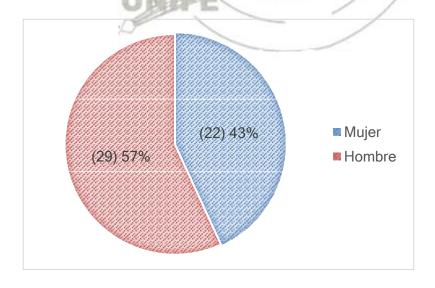
CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Descripción de la Población

En el trabajo de investigación se describió la muestra participante durante los meses de mayo y junio del 2022, la cual estuvo compuesta por 51 pacientes hospitalizados cuyas edades estuvieron entre 18 a 59 años, tanto de personal militar con cargos de: Alumnos, Oficiales de Mar, tenientes, técnicos, y sus familiares. En el estudio se realizaron distintas determinaciones como: revisión de la historia clínica para recoger datos sobre información de la presión arterial, toma de medidas antropométricas, entre ellos, perímetro abdominal, perímetro de cuello y peso corporal para determinar el riesgo cardiovascular. También, se realizó una encuesta alimentaria para conocer la ingesta de vitamina D en la población estudiada. A continuación, se describen las tablas y gráficos correspondientes.

4.1.1. Datos Demográficos

Gráfico 1: Población según sexo

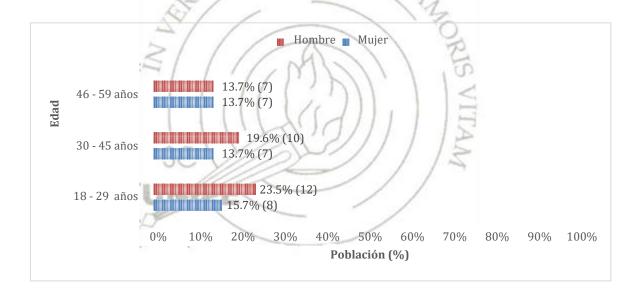


La población en su mayoría estuvo conformada por personas de sexo masculino, que representan el 57% (n=29) y en su minoría por pacientes de sexo femenino con el 43.1% (n=22), como se puede apreciar en el gráfico N°1.

Tabla 5: Distribución según grupo etario y sexo

Sexo										
Edades (años)	М	ujer	Но	mbre	Т	otal				
	N°	%	N°	%	N°	%				
18 – 29	8	15.7	12	23.5	20	39.2				
30 - 45	7	13.7	10	19.6	17	33.3				
46 — 59	7	13.7	7	13.7	14	27.5				
Total	22	43.1	29	56.9	51	100.0				

Gráfico 2: Distribución según grupo etario y sexo



Como se muestra en la Tabla N°5, la población estuvo en un rango de edad entre los 18 a 59 años, el mayor porcentaje de ésta, es decir, el 39.2% (20) comprendió al grupo de 18 a 29 años, por lo tanto, se trató de una muestra en su mayoría de adultos jóvenes.

En el gráfico N°2 se señala que el 23.5% (12) fueron hombres que se encontraban entre los 18 a 29 años, seguido de las mujeres, con un 15.6% (8), en el mismo rango. Entre las edades de 30 a 45 años se identificó que la mayoría

fueron varones, y representan el 19.6% (10) de la población en estudio, y dentro del mismo grupo de edades, con el 13.7% (7) se encontraron mujeres. En el mismo gráfico podemos observar que el menor porcentaje correspondió a adultos entre 46 a 59 años, siendo similar el porcentaje para ambos sexos, 13.7% (7) en cada caso, de donde se puede afirmar que, nuestra población estuvo conformada en su mayoría por hombres adultos jóvenes menores de 30 años.

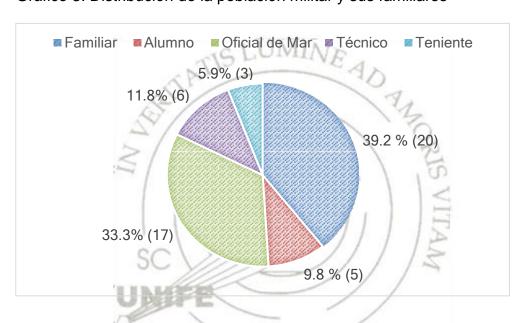


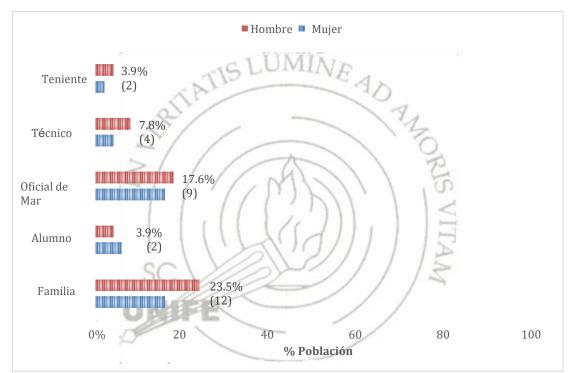
Gráfico 3: Distribución de la población militar y sus familiares

La población estuvo conformada en su mayoría por familiares del personal naval, en el gráfico N°3, se evidenció que el 39.2% (n=20) eran familiares, seguido del 33.3% (n=17) de Oficiales de Mar, 11.8% (n=6), Técnicos de la Marina y otro 9.8% (n=5) conformada por Alumnos que vienen formándose en la Escuela Naval para egresar como oficiales, y en minoría con el 5.9% (n=3) pacientes con grado de teniente.

Tabla 6: Distribución de la población militar y familiares según sexo

Población	N	1ujer		Sexo nbre	Total		
	Nº	%	Nº	%	N%	%	
Alumno	3	5.9	2	3.9	5	9.8	
Oficial de Mar	8 15.7		9	17.6	17	33.3	
Técnico	2	3.9	4	7.8	6	11.8	
Teniente	1	2.0	2	3.9	3	5.9	
Familiares	8	15.7	12	23.5	20	39.2	
Total	22	43.1	29	56.9	51	100	

Gráfico 4: Distribución de la Población militar y familiares según sexo

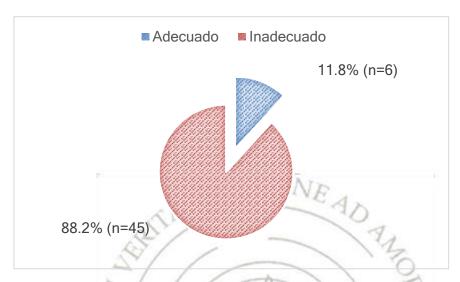


De acuerdo con los datos mostrados en la Tabla N°6 y en el gráfico N°4 respectivamente, la población estuvo conformada en su mayoría por familiares siendo 39.2%, donde el 23.5%, (n=12) eran hombres y el 15.7% (n=8) mujeres; seguida por el 33.3% de Oficiales de Mar, dentro de ellos el 17.6% (n=9) fueron hombres y el 15.7% (n=8) mujeres. Otro grupo estuvo conformado por Técnicos (11.8% de la población) de los cuales 7.8% (n=4) fueron hombres y 3.9% (n=2) mujeres, el porcentaje restante estuvo distribuido entre Alumnos (9.8%) correspondiendo el 3.9% (n=2) a los hombres y 5.9% (n=3) mujeres, seguido de

tenientes (5.9%) donde el 3.9% (n=2) eran hombres y 2.0%(n=1) mujeres.

4.2. Resultados del consumo de vitamina D mediante el cuestionario de Ingesta de vitamina D (VIDEO-FFQ).

Gráfico 5: Ingesta de Vitamina D en la población



La Ingesta de vitamina D diaria recomendada para prevenir enfermedades crónicas degenerativas es de 37.5 ug según la Sociedad Americana de Endocrinología, pero de acuerdo con cuestionario de Ingesta de vitamina D (VIDEO-FFQ), estimación de vitamina D aplicado en la investigación, en el gráfico N°5, el 88.2% (n=45) de la población presentó ingesta inadecuada, y solo el 11.8% (n=6) presentó una ingesta adecuada, es necesario recalcar que, la ingesta de vitamina D inadecuada estaba entre 2.5 y 13 ug/día, y, aquellos que tenían una ingesta adecuada eran pacientes que venían trasladados de provincia, con una alimentación distinta, en base mayormente a pescados como bonito, trucha, jurel y caballa, alimentos como leche y mantequilla, hígado vacuno y huevos, donde la trucha fue el pescado de mayor preferencia en el 80% de estos pacientes.

Tabla 7: Ingesta de Vitamina D en la población según sexo

Clasificación de Ingesta de		S		Total		
Vitamina D	ľ	Лujer	H	ombre		
	N°	%	N°	%	N°	%
Adecuado	2	3.9	4	7.8	6	11.8
Inadecuada	20	39.2	25	49.0	45	88.2
Total	22	43.1	29	56.9	51	100.0

Gráfico 6: Ingesta de Vitamina D en la población según sexo

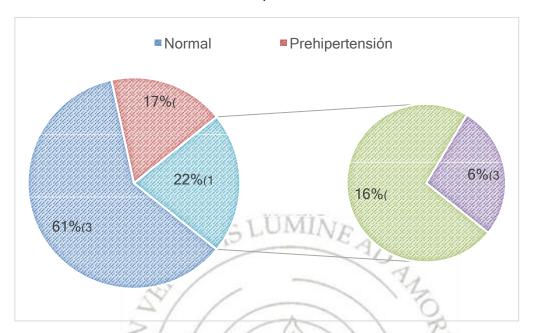


En la tabla N°7 y en el gráfico N°6 se observó al 88.2% (n=45) de la población con una ingesta inadecuada, la que estaba conformada en su mayoría por un 49.0% (n=25) de hombres, cuya ingesta estuvo entre los 2.3 a 13 ug de Vitamina D, mientras que el 39.2% (n=20) fueron mujeres, cuya ingesta fue de 2.5 a 19.4 ug, con la que cubrieron sólo hasta 34.6% de su IDR. Dentro de la investigación, se encontró un grupo minoritario que cumplió el mínimo rango de ingesta adecuada, representado solo por el 11.8%, en su mayoría conformado por 7.8% (n=4) hombres con una ingesta 33 a 38 ug de Vitamina D y el 3.9% (n=2) mujeres cuya ingesta era de 33.6 y 34 ug, logrando cubrir la ingesta recomendada.

4.3. Asociación de Ingesta de vitamina D y factores de riesgo cardiovascular

4.3.1. Presión Arterial e ingesta de vitamina D

Gráfico 7: Presión Arterial en la población

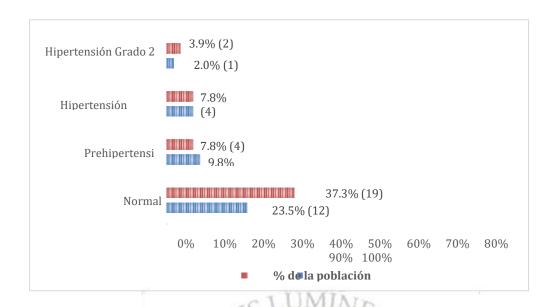


En el gráfico N°7, se muestran los datos de la población en relación con las Historias Clínicas de la sala de medicina revisadas, donde se observó que el 61% (n=31) no presentaba hipertensión y el 17% (n=9) ya tenía prehipertensión al ingreso, y, los grados de hipertensión arterial en el 22% (n=11) de pacientes que presentaron la condición, se dividía entre 16% (n=8) que presentaba Hipertensión Grado 1 y el 6% (n=3) con Hipertensión Grado 2.

Tabla 8: Presión Arterial según sexo

Clasificación de Presión Arterial	Sexo				Т	otal
	М	ujer	Hombre			
	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	12	23.5	19	37.3	31	60.8
Prehipertensión	5	9.8	4	7.8	9	17.6
Hipertensión Grado 1	4	7.8	4	7.8	8	15.7
Hipertensión Grado 2	1	2.0	2	3.9	3	5.9
TOTAL	22	43.1	29	56.9	51	100

Gráfico 8: Presión Arterial según sexo

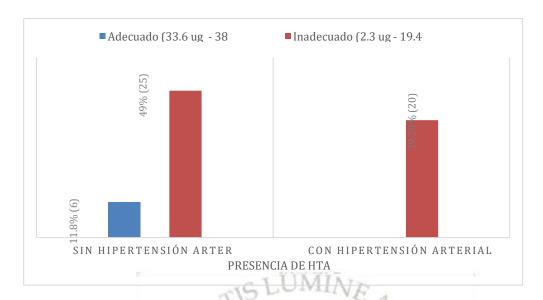


Los pacientes que no presentaban hipertensión arterial estuvieron conformado por el 37.3% (n=19) hombres y el 23.5% (n=12) mujeres dentro de la población, según muestran respectivamente, la tabla N°8 y el gráfico N°8. La población cuyo diagnóstico fue prehipertensión estuvo conformada por el 7.8%(n=4) hombres y el 9.8% (n=5) mujeres; el 7.8% (n=4) de la población eran pacientes que presentaron hipertensión grado 1, tanto en hombres como en mujeres, y solo el 3.9% (n=2) y 2%(n=1) presentó hipertensión grado 2, en hombres y mujeres respectivamente.

Tabla 9: Presión arterial según ingesta de vitamina D

Presencia de	Ingesta de Vitamina D							
Hipertensión	Ad	ecuado	Inadecuada		Т	otal		
· ·	N°	%	N°	%	N°	%		
Ausente	6	11.8	25	49	31	60.8		
Presente	0	0.0	20	39.20	20	39.2		
Total	6	11.8	45	88.20	51	100.0		

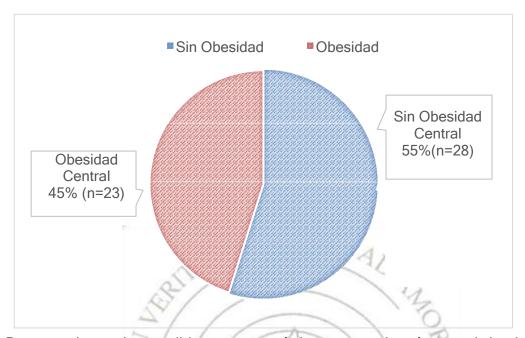
Gráfico 9: Presión arterial según ingesta de vitamina D



Es importante señalar que, para analizar el consumo de Vitamina D con relación a la hipertensión, en la tabla N°9 y el Grafico N°9 se consideró únicamente dos términos para hipertensión arterial, "con" y "sin". Cabe precisar que, se observó que la ingesta de VD en la población con hipertensión arterial fue deficiente, su consumo estuvo entre 3.4 a 14 ug, representando el 39.2% (n=20) de pacientes, de los cuales 50% fueron hombres y 50% mujeres. La ingesta de vitamina D no solo fue inadecuada en el grupo descrito anteriormente, sino que también fue inadecuado, con una ingesta de 2.5 a 9 ug al día, en el grupo sin hipertensión arterial, que abarcaba el 49 % (n=25) de los 60.8% (n=31) de la población sin hipertensión, y solo el 1.8% (n=6) del mismo grupo tenían una ingesta adecuada de VD por encima de 33.75 a 34 ug diarios. Por lo tanto, la ingesta inadecuada de esta vitamina estuvo presente en ambos grupos, la ingesta adecuada en aquellos que no presentaban hipertensión fue mayormente en hombres siendo alumnos y oficiales de mar quienes mostraron una alimentación con fuentes de vitamina D, y en mujeres solo una alumna y 2 oficiales de mar de la población fueron quienes mantuvieron una ingesta de vitamina D hasta los 34 ug/día.

4.3.2. Perímetro Abdominal e Ingesta de Vitamina D

Gráfico 10: Diagnostico Nutricional por clasificación de Perímetro Abdominal



De acuerdo con las medidas antropométricas como el perímetro abdominal de cada paciente, se observó en el grafico N°10 que el 55% (n=28) de la muestra en estudio no presentaba obesidad central, en este grupo las medidas se encontraban dentro del rango permitido siendo <90 cm en hombres y <80 cm en mujeres; otro dato importante plasmado en el mismográfico es que el 45% de la población de estudio presentaba obesidad central.

Tabla 10: Diagnostico Nutricional por clasificación de Perímetro Abdominal Según sexo

Clasificación de Perímetro Abdominal	Mı	Sex ujer		mbre	Т	otal
	N°	%	N°	%	N°	%
Sin Obesidad Central	11	21.6	17	33.3	28	54.9
Obesidad Central	11	21.6	12	23.5	23	45.1
Total	22	43.1	29	56.9	51	100

Gráfico 11: Diagnostico Nutricional por clasificación de Perímetro Abdominal según sexo

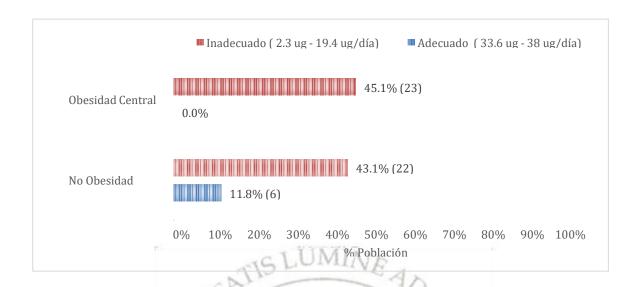


Parte de la población con obesidad central de acuerdo al perímetro abdominal estuvo conformada de la siguiente manera; en su mayoría no presento obesidad central el 33.3% (n=17) de hombres y el 21.6% (n=11) de mujeres, como la población en la tabla N°10 y gráfico N°11 y del 45.1% de la población con obesidad central, el 23.5% y el 21.6% fueron hombres (n=12) y mujeres (n=11) respectivamente, como se observó, la obesidad central estuvo presente en la población de estudio considerando que tanto hombres como mujeres tuvieron un porcentaje similar.

Tabla 11: Diagnostico Nutricional por clasificación de Perímetro Abdominal según ingesta de vitamina D

Clasificación de		Ing	esta de V	/itamina D		
Perímetro Abdominal	Ade	cuado	Inad	ecuado	Т	⁻ otal
	N°	%	N°	%	N°	%
No Obesidad	6	11.8	22	43.1	28	54.9
Obesidad Central	0	0.0	23	45.1	23	45.1
Total	6	11.8	45	88.2	51	100.0

Gráfico 12: Diagnostico Nutricional por clasificación de Perímetro Abdominal según ingesta de vitamina D

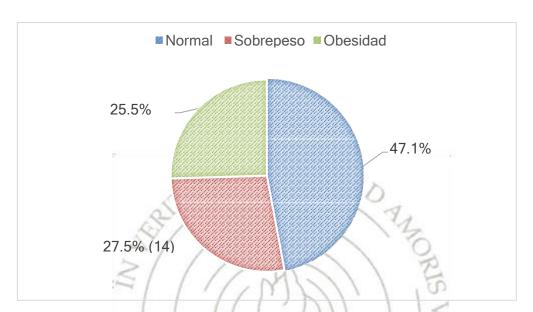


La ingesta de vitamina D fue inadecuada en el 45.1% (n=23) de la población en estudio cuyo PA era > 80 cm en mujeres y > 90 cm en hombres que presentaron obesidad central, esta población en estudio tuvo una ingesta de 2.3 a 11 ug/día de vitamina D, siendo menos de los 50% de la IDR de VD, de acuerdo a los alimentos consumidos por este grupo de pacientes, se observó también que la mantequilla y la leche fueron mayormente consumidos siendo más de 6 porciones a la semana, en la tabla N°11 y gráfico N°12 la población que no presentó obesidad central fue el 54.9%(n=28) de los cuales el 43.1%(n=22) tuvo una ingesta inadecuada entre 2.5 a 14 ug/día, de este gráfico se observó que la ingesta siguió siendo inadecuada y que todos los pacientes con obesidad central tuvieron una ingesta mínima de alimentos fuentes de vitamina D, teniendo en cuenta que el perímetro abdominal (P.A) es un factor de riesgo cardiovascular, por ello, el uso de la medida de este perímetro es recomendado por la Fundación Española del Corazón, en la tabla N°7 se observó que existen pacientes en riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, y a la vez tuvieron una

ingesta más baja de vitamina D que aquellos que con un P.A fuera del riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares.

4.3.3. Perímetro de Cuello e Ingesta de Vitamina D

Gráfico 13: Clasificación de Perímetro de Cuello en la población

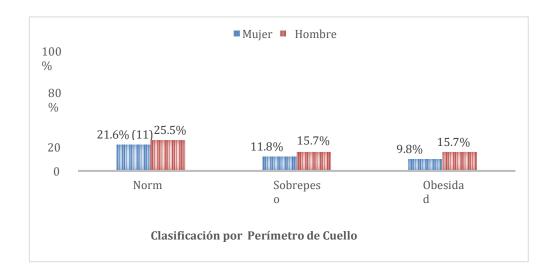


De acuerdo con la clasificación del perímetro de cuello, en el grafico N°13 se observó que el 25.5% (n=13) de la población presentó obesidad, el 27.50% (n=14) de la población presentaba sobrepeso, y solo el 47.10% (n=24) de las personas en estudio presentaron un perímetro de cuello fuera de los rangos alterados.

Tabla 12: Clasificación de Perímetro de Cuello según sexo

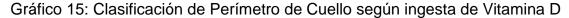
Clasificación de acuerdo		Se	хо		T	otal
conel Perímetro de	M	ujer	Hom	nbre		
Cuello						
	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	11	21.6	13	25.5	24	47.1
Sobrepeso	6	11.8	8	15.7	14	27.5
Obesidad	5	9.8	8	15.7	13	25.5
Total	22	43.1	29	56.9	51	100.
						0

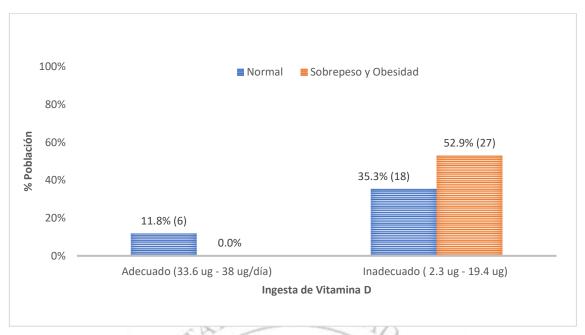
Gráfico 14: Clasificación de Perímetro de Cuello según sexo



El perímetro de cuello en la población de estudio para el grupo de sobrepeso y obesidad fue de 37.4 a 39 cm y 39.7 a 42.5 cm respectivamente en hombres, en mujeres el PC era de 34.7 a 35.4 cm y 36.5 a 37.5 cm para sobrepeso y obesidad respectivamente cuya población tanto de hombres como mujeres fue de 52.9% (n=27) quienes presentaron una ingesta inadecuada de vitamina D con 2.5 - 19.4 ug/día en mujeres y 3.4 a 14 ug en hombres.

El 35% (n=18) de la población fuera de la clasificación de sobrepeso y obesidad presentaban un PC de 30 a 33 cm en mujeres y 34 a 36.9 cm en hombres, pero también presentaron una ingesta inadecuada demostrando que la ingesta de alimentos fuentes de vitamina D no es la correcta. En este grupo los alimentos como la leche entera, la mantequilla y los pescados no eran consumidos más de 4 veces a la semana. El perímetro de cuello es una medida accesible que nos permite medir la distribución de grasa en la parte superior del cuerpo esta medida se relaciona con el riesgo cardiovascular también.





El perímetro de cuello en la población de estudio para el grupo de sobrepeso y obesidad fue de 37.4 a 39 cm y 39.7 a 42.5 cm respectivamente en hombres. En mujeres el PC era de 34.7 a 35.4 cm y 36.5 a 37.5 cm para sobrepeso y obesidad respectivamente, cuya población tanto de hombres como mujeres fue de 52.9% (n=27) quienes presentaron una ingesta inadecuada de vitamina D con 2.5 - 19.4 ug/día en mujeres y 3.4 a 14 ug en hombres. El 35% (n=18) de la población fue de la clasificación de sobrepeso y obesidad, quienes presentaron un PC de 30 a 33 cm en mujeres y 34 a 36.9 cm en hombres, pero también presentaron una ingesta inadecuada demostrando que la ingesta de alimentos fuentes de vitamina D no fue la correcta. En este grupo los alimentos como la leche entera, la mantequilla y los pescados no eran consumidos más de 4 veces a la semana.

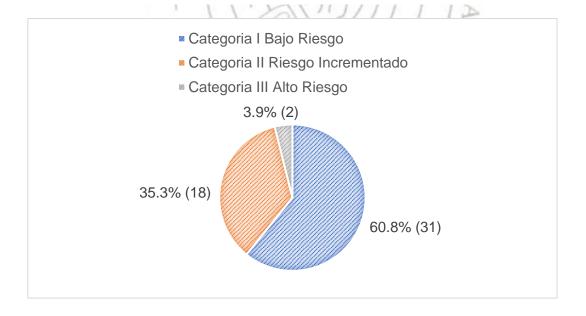
Tabla 13: Clasificación de Perímetro de Cuello según ingesta de Vitamina D.

Clasificación			Ingesta de	Vitamina D		
de Perímetro	Ade	cuado	Inade	cuado	Te	otal
de Cuello	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	6	11.8	18	35.3	24	47.1
Sobrepeso y	0	0.0	27	52.9	27	52.9
Obesidad						
Total	6	11.8	45	88.2	51	100.0

En la tabla N°13 se muestra que el 88.2 % (n=45) de la población tuvo una ingesta inadecuada de vitamina D, dentro de este porcentaje, el 35.3% (n=18) fueron pacientes con un PC normal y el 52.9% (n=27) con un PC dentro de la clasificación de obesidad y sobrepeso, solo el 11.8% (n=6) tuvo una ingesta adecuada de vitamina, la que llegó como máximo a 34 ug/día, y presentó un PC normal.

4.3.4. Riesgo Cardiovascular e Ingesta de Vitamina D

Gráfico 16: Riesgo Cardiovascular según Perímetro Abdominal



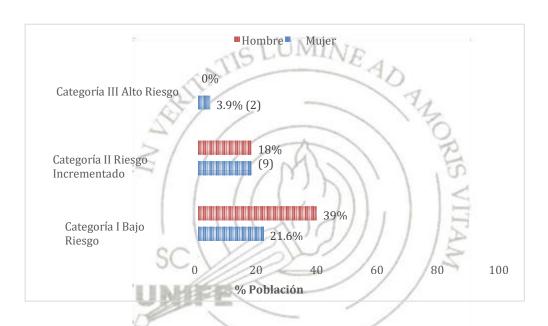
El riesgo cardiovascular presente en la población de estudio se determinó mediante la medición del perímetro abdominal, en el grafico N°16 se observó que el 60.8% de los pacientes se encontraron en la Categoría I: bajo riesgo

cardiovascular y el 35.3% en la Categoría II: riesgo incrementado, seguido del 3.9% de Categoría III: alto riesgo.

Tabla 14: Riesgo Cardiovascular según sexo

		S	exc		-	Total
Categoría de Riesgo	I	Mujer	Ho	mbre		
Cardiovascular	N°	%	N°	%	N°	%
I Bajo Riesgo	11	21.6	20	39	31	60.8
II Riesgo Incrementado	9	17.6	9	18	18	35.3
III Alto Riesgo	2	3.9	0	0	2	3.9
Total	22	43.1	29	57	51	100.0

Gráfico 17: Riesgo Cardiovascular según sexo



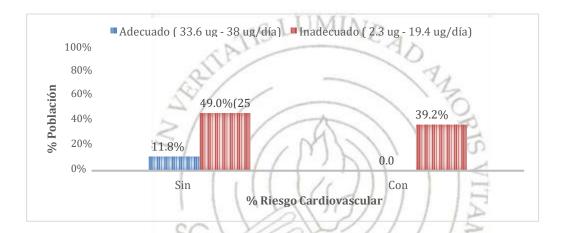
En la tabla N°14 y gráfico N°17 se observó que el 60.8% (n=31) de la población con bajo riesgo cardiovascular, estuvo conformado por el 39% (n=20) de hombres y 21.6%(n=11) de mujeres, así mismo, la población dentro de la categoría II con riesgo incrementado fue de 35.3% (n=18) de los cuales, el 18%(n=9) eran hombres y el 17.6% (n=9) mujeres, por último en menor porcentaje estuvo la categoría III: alto riesgo que abarcaba el 3.9% (n=2) de la muestra conformado únicamente por mujeres con mayor riesgo a padecer enfermedad cardiovascular a diferencia de los hombres, por lo tanto, se observó que los hombres tenían bajo riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular

de acuerdo con el PA considerando que la mayoría es Oficial de mar y alumnos de la escuela quienes han estado en actividad física durante su entrenamiento.

Tabla 15: Riesgo Cardiovascular Según Ingesta de Vitamina D

Riesgo Cardiovascular		Ir	ngesta de	· Vitamina	D	
	Ade	cuado	Inadeo	cuado	T	「otal
	N°	%	N°	%	N°	%
Sin Riesgo	6	11.8	25	49.0	31	60.8
Con Riesgo	0	0.0	20	39.2	20	39.2
Total	6	11.8	45	88.2	51	100.0

Gráfico18: Riesgo Cardiovascular Según Ingesta de Vitamina D



La vitamina D ha recibido mucha atención por parte de diferentes estudios hacia la prevención de enfermedades cardiovasculares, por lo tanto en esta investigación se analizó la ingesta de vitamina D en los dos grupos de riesgo de enfermedad cardiovascular, según el perímetro abdominal, presentado en la tabla N°15 y el gráfico N°18 el 39.2%(n= 20) de los pacientes en riesgo cardiovascular presentaron una ingesta inadecuada de vitamina D, entre 2.3 a 19.4 ug/día, y el 49% (n=25)de los pacientes sin riesgo cardiovascular tuvieron una ingesta de vitamina D inadecuada, con valores entre 3.4 a 12 ug/día. Es necesario recalcar que se encontró una ingesta de vitamina D adecuada, cuyo rango estuvo entre 33.6 a 38ug/día, en aquellos pacientes que no presentaron riesgo cardiovascular. De acuerdo con el gráfico N°18 se deduce que la ingesta

de vitamina D inadecuada fue mayor en la población con riesgo cardiovascular.

4.4. Análisis de la relación entre la ingesta de vitamina D y Riesgo Cardiovascular

4.4.1. Ingesta de Vitamina D y Riesgo Cardiovascular

Según la Prueba de Chi – Cuadrado, se observó que la significación asintótica (bilateral) es de 0.036 < 0.05 por lo cual se acepta la H1. Existe relación entre la ingesta de vitamina D y el riesgo cardiovascular en pacientes adultos del Centro Médico Naval.

4.4.2. Ingesta de Vitamina D e Hipertensión Arterial

Según la Prueba de Chi – Cuadrado, se observó que la significación asintótica (bilateral) es de 0.036 < 0.05, por lo tanto, se acepta la H1. Existe relación entre la ingesta de vitamina D y la presión arterial en pacientes adultos del Centro Médico Naval.

4.4.3. Ingesta de Vitamina D y Perímetro de Cuello

Según la Prueba de Chi – Cuadrado, se observó que la significación asintótica (bilateral) es de 0.006 < 0.05 se acepta la H1. Existe relación entre la ingesta de vitamina D y el perímetro de cuello en pacientes adultos del Centro Médico Naval.

CAPITULO V: DISCUSIONES DE RESULTADOS

Diversos estudios a nivel mundial han demostrado que la ingesta de vitamina D es deficiente, países como Rusia, Suecia, México, Ecuador, Polonia y Estados Unidos son algunos de los ellos, en los que la ingesta de VD ha sido menos del 50% de la IDR (7)(9). En esta exploración uno de los principales hallazgos fue la prevalencia de deficiencia en la ingesta de vitamina D, el 88% de pacientes de 18 a 59 años, tuvieron un consumo con un rango entre 2.5 a 13 ug /día.

Otros estudios realizados en Perú mostraron similares datos de la ingesta de VD, uno de ellos es el trabajo realizado por Pajuelo en el año 2018, en donde se observó que dicha ingesta de vitamina D, es inferior al 50% de la IDR, señalando que fue en promedio, en la población estudiada, de 3.4 a 2.7 ug al día (23). El mismo autor en el año 2016 mediante un estudio, mostró que la ingesta de vitamina D en la población era de 1.7 a 2.3 ug/día (4).

Estos datos nos permitieron comprender que la ingesta de vitamina D es deficiente en más de una población, independientemente de la edad y lugar de procedencia, donde los factores, externos o internos podrían ser responsables de los resultados obtenidos.

Otros datos como la exposición solar, actividad física y la baja ingesta de alimentos fuente de vitamina D, nos mostraron que la población tiende a consumir menos productos lácteos y prefieren la carne a diferencia del pescado.

Cabe recalcar que, en nuestro caso, la población estudiada estuvo ligada a la actividad física durante su estadía como cadetes de la escuela naval. Asimismo, que durante su formación militar desayunaban, almorzaban y

cenaban de forma similar. Sin embargo, pasada esa etapa cada uno fue responsable del manejo de su alimentación y su actividad física fuera del trabajo. El sexo fue otro factor que determinó la ingesta de vitamina D, ya que se observó que, los hombres tendían a tener una ingesta mayor de VD fuera y dentro del trabajo, mientras que, las mujeres evitaban alimentos que contengan grasa como pescados, mantequilla y yema de huevo, los cuales son fuente de Vitamina D.

Todo lo descrito anteriormente se corroboró en el artículo dirigido por Gallego y Col en el año 2017, en Colombia, donde describe que la población con poca exposición solar y que mantiene una dieta pobre en pescado, soya, lácteos, huevos y carnes, son quienes presentan una ingesta inadecuada de vitamina D, y agrega que existe escaso consumo de suplementos vitamínicos por desconocimiento en temas de alimentación y nutrición, el mismo autor menciona que las mujeres con una ingesta inadecuada de vitamina D pueden presentar deficiencia a largo plazo de esta vitamina en la sangre, exponiéndolas a desarrollar patologías crónico-degenerativas y futuros embarazos riesgosos (37).

Por otro lado, existen factores que incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, como la presencia de hipertensión arterial, el perímetro abdominal y el perímetro de cuello fuera de los rangos normales. De estos, el perímetro abdominal y el perímetro de cuello nos permitieron identificar obesidad general, obesidad central y sobrepeso, los cuales contribuyen a desarrollar Enfermedades Cardiovasculares (ECV) que pueden causar la muerte, independientemente de cualquier otro factor de riesgo (85). Al respecto, en el presente trabajo se tomaron medidas del perímetro

abdominal teniendo como punto de corte las recomendaciones de la OMS (> 90 cm en hombre y >80 cm en mujeres), evidenciándose que alrededor del 45.1% de la población se encontraba en riesgo cardiovascular por obesidad central. Este mismo punto de corte fue utilizado por Gonzales y Col en el año 2021, en una población de Venezuela, con alteraciones cardiometabólicas, donde se demostró una prevalencia de obesidad abdominal del 59.6% en la población (86). Asimismo, Burke y Col, utilizaron este mismo corte en una población en China, mostrando que el 41% de personas con obesidad abdominal presentaban riesgo cardiovascular (85).

Es preciso señalar que, los puntos de corte para el perímetro de cuello han sido utilizados en estudios como sobrepeso (37 cm Hombres y 34 cm Mujeres) y obesidad (39.5 cm Hombres y 36.5 cm Mujeres) (83) (84). Entre estas investigaciones, en China Yang y col. realizaron un trabajo con similares puntos de corte, demostrando que a mayor perímetro de cuello mayor es la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares (cardiopatía coronaria) por obesidad y sobrepeso (30). En nuestro estudio el 52% de la población presentó un PC mayor a los puntos de corte, con resultados entre 37.5 a 43 cm. Por ello, se considera necesario incluir esta medida antropométrica en futuras investigaciones ya que es una forma sencilla de diagnosticar riesgo cardiovascular o síndrome metabólico. En Brasil, este innovador método fue investigado por Brazilian Metabolic Syndrome Study (BRAMS), quienes analizaron a una población conformada por adultos en tratamiento ambulatorio con alteraciones metabólicas, cuyos resultados hasta el presente año han sido positivos, demostrando que es un parámetro adicional e innovador asociada a la grasa corporal (87).

Relación de Ingesta de Vitamina D e Hipertensión Arterial

Para evaluar la relación de ingesta de vitamina D e hipertensión arterial, se agrupó a la población en pacientes con Hipertensión y sin Hipertensión, de acuerdo con una ingesta adecuada o inadecuada de vitamina D, encontrando una asociación significativa entre ambas de p=0.036, lo cual permitió determinar que existe una relación entre la ingesta de vitamina D y la presencia de hipertensión arterial en pacientes adultos del Hospital Centro Médico Naval. Debido a que, el 39.2% de los pacientes con hipertensión arterial mostraron una ingesta deficiente de vitamina D menor, en un rango de 3.5 y 13 ug/día, debido a una ingesta deficiente de alimentos fuentes de vitamina D. Sin embargo, a pesar de que los pacientes sin hipertensión arterial también presentaron una ingesta deficiente de vitamina D, estos llegaron a alcanzar una ingesta de hasta 13 ug/día, mayor a lo observado en el grupo de pacientes con hipertensión arterial, con rangos de 6 a 9 ug diarios más.

Según Mehta y col en India en el año (2017), recalcaron que, dentro de los factores de riesgo para presentar HTA, están los niveles bajos de vitamina D en la sangre, por lo cual, es necesario asegurar que exista una buena Ingesta Diaria Recomendada de esta vitamina. Asimismo, mencionaron que mediante la implementación de algunas medidas se podría asegurar una IDR de vitamina D o intervenir en otros factores relacionados con sus niveles adecuados.

De manera similar, Yang y col, mostraron que en su población las personas con mayores concentraciones de vitamina D tenían una presión arterial más baja. Por ello, es necesario intervenir para identificar si la ingesta de vitamina D en la población es la adecuada, tanto para prevenir enfermedades crónico-degenerativas o enfermedades relacionadas al sistema óseo (16).

De acuerdo con el análisis estadístico de Chi – cuadrado de Pearson la ingesta de vitamina D y el perímetro abdominal muestra una asociación significativa de p=0.022. Por lo tanto, el 45% de aquellos pacientes con una ingesta inadecuada de vitamina D presentaron un PA mayor a los puntos de corte tanto para hombres como para mujeres. Estos resultados concuerdan con lo reportado por Pajuelo en el año 2016, mediante en un estudio realizado en el Perú, quien identificó una población con obesidad abdominal cuya ingesta de vitamina D era deficiente con valores de 1.7 ug/día (4). Si bien, los valores de ingesta de vitamina D reportados por Pajuelo (2017) son menores a los observados en este estudio, donde la ingesta mínima fue de 2.5 ug/día. En ambos casos, se identificó que una población con obesidad presenta deficiencia de vitamina D, siendo está muy baja a diferencia de los resultados descritos en el estudio. Es importante señalar que se ha considerado que, de acuerdo con los diferentes estudios revisados, la ingesta de vitamina D de las personas puede variar de acuerdo con su alimentación, edad, con sus creencias o estilos de vida. De hecho, en el mismo estudio realizado por Pajuelo, se mencionó que la población desconoce los alimentos fuentes de vitamina D. Con base en lo anterior, la preocupación en este punto de la investigación se debió a que existen estudios que concluyen que el aumento del PA está relacionado con el aumento de la deficiencia de vitamina D en la sangre, por lo tanto, la ingesta diaria recomendada debería ser valorada, monitoreada mediante una evaluación dietética para prevenir complicaciones a largo plazo y/o actuar de manera precoz.

Esta asociación se ha venido estudiando en diferentes lugares, no solo en pacientes, sino también en personas sanas de diferentes grupos de edad

poniéndose de manifiesto al identificar que un aumento de PA, tanto en hombres como en mujeres, aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Asimismo, Cembranel y Col en el año 2017 en Brasil, identificaron esta misma asociación en su grupo de estudio, donde el menor consumo de vitamina D fue observado en un 28.5% de personas con obesidad abdominal, siendo su ingesta de 3.5ug, similar a los resultados observados en el grupo de pacientes con una ingesta inadecuada en la presente investigación (33).

La teoría indica que la 7 dehidrocolesterol es igual en personas obesas y no obesas para la síntesis de vitamina D mediante la exposición al sol, por lo tanto, se hace hincapié en la evaluación de la ingesta y la presencia de parámetros alterados como PA.

Otra teoría entre la obesidad general o abdominal en relación con la vitamina D, postula que el reservorio de VD (grasa subcutánea) secuestra a la que se sintetiza en la piel, permitiendo que se disminuya la liberación de VD en la sangre en personas cuyo diagnóstico es sobrepeso y obesidad, ya sea general o abdominal (62). Ingesta de vitamina D y perímetro de cuello en pacientes adultos hospitalizados del Centro Médico Naval.

De acuerdo con el análisis estadístico mediante Chi-cuadrado de Pearson con valores de p=0.006, existe una asociación significativa entre la ingesta de vitamina D y el perímetro de cuello en la población estudiada. Donde, el 52.9% de la población cuyo perímetro de cuello era mayor a los puntos de corte ya establecidos, presentaron una ingesta de vitamina D inadecuada de 2.5 y 3.4 ug/día en mujeres y hombres respectivamente. Al respecto, según Yang y col en el (2021), como parámetro para riesgo cardiovascular un PC por encima de

los establecidos, se asocia en la acumulación de eventos cardiovasculares, demostrándolo significativamente con un valor de p<0.05 (26). El mismo autor en el año 2020 en China, con puntos de corte de 33.9 y 37.8 cm en mujeres y hombres respectivamente, concluyó con una significancia estadística de p<0.05, que el PC se asocia con riesgo cardiovascular en pacientes que presentan hipertensión (27).

Ingesta de Vitamina D y Riesgo Cardiovascular, en el presente estudio se analizó cada factor de riesgo cardiovascular individualmente en relación con la ingesta de vitamina D en la población. Donde, la presencia o ausencia de riesgo cardiovascular por el análisis estadístico de Chi-cuadrado de Pearson mostró una asociación significativa de estas variables con valores de p=0.036. A partir de lo cual, podemos postular que a menor ingesta de vitamina D la población presentaría un mayor riesgo cardiovascular. Debido a que, el 39.2% de la población con riesgo cardiovascular tenía una ingesta inadecuada de vitamina D con 2.5 y 3.5 ug/día como mínimo en mujeres y hombres respectivamente. La ingesta también se mostró inadecuada en pacientes sin riesgo cardiovascular, indicando que es necesaria la intervención nutricional para favorecer alcanzar la IDR de vitamina D en los pacientes de la Sala de Medicina.

Al respecto, Yang y Col en el año 2021, después de plantearse como objetivo comparar distintos indicadores para riesgo cardiovascular, entre ellos, el PA, PC e HTA; afirmaron que el PC, PA y presencia de HTA se relacionan con la enfermedad cardiovascular, ya que, la población con mayores valores de estos parámetros experimentó eventos cardiovasculares pasados 10 años, de acuerdo al análisis estadístico realizado por estos autores, p<0.05,(26) Este

mismo patrón fue identificado en el presente estudio, donde se observó que el PA, PC y la presencia de HTA por encima de lo establecido, la cual estuvo dentro del porcentaje de la población con riesgo cardiovascular. Según Yang y Col en el (2019) dieron a conocer que a mayor PC mayor prevalencia de presentar a largo plazo cardiopatías coronarias (30). Por lo tanto, es crucial identificar los factores de riesgo en esta población.

Es importante mencionar que, la enfermedad coronaria no es la única que podría presentarse en este grupo de estudio, ya que, en una investigación realizada por Haytham A. y cols, se examinó la relación de riesgo de mortalidad por accidente cerebrovascular (ACV) y la ingesta dietética de VD en una población en Japón, donde se concluyó que, la ingesta de VD está inversamente relacionada con la mortalidad por ACV (31). Asimismo, en otro estudio en el 2018 realizado por Dai y Col (2018), se enfatizó que el PC mayor a lo establecido por el estudio es un indicador de ECV con buena capacidad de predicción de eventos de ECV, debido a que la incidencia no mortal presentada en su estudio fue de 14%, 16% y 25%, 21% en los participantes con PC bajo y la mortalidad de ACV por PC mayor fue de 8% en la población (32).

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 6.1. Conclusiones
- 6.1.1. La deficiencia de vitamina D esta significativamente relacionada con el riesgo cardiovascular.
- 6.1.2. Los sujetos del estudio solo cubrieron el 34.5% de la IDR de vitamina, dejando una carencia de ingesta de alimentos ricos en ella para llegar a cubrir el 100% del requerimiento.
- 6.1.3. En cuanto a los sujetos del estudio con hipertensión arterial todos tenían un déficit de la ingesta de vitamina D en la dieta
- 6.1.4. Del indicador medida de cuello, fue coincidente que en el sujeto que presentó el perímetro de cuello con la clasificación de sobrepeso y obesidad, su ingesta dietética fue deficiente en vitamina D.
- 6.1.5. Del 100% de la muestra estudiada, el 45% presentó circunferencia de cintura mayor a la esperada y deficiencia en la ingesta de vitamina D.

6.2. Recomendaciones

Luego de realizar el análisis y llegar a las conclusiones expuestas anteriormente es necesario considerar las siguientes recomendaciones:

- 6.2.1. Realizar estudios en los que incluya el análisis de las concentraciones de vitamina D e ingesta dietética de vitamina D para abordar la problemática de la deficiencia de vitamina D y brindar educación alimentaria sobre la ingesta de alimentos ricos en vitamina D.
- 6.2.2. Dinamizar las intervenciones nutricionales intrahospitalaria con el fin de disminuir los factores de riesgo cardiovasculares asociado a la deficiencia de vitamina D.
- 6.2.3. Realizar estudios adicionando a las medidas antropométricas el perímetro de cuello dado que es un gran indicador para monitoreo y diagnóstico del estado nutricional del individuo.

REFERENCIAS:

1. Hastie CE, Mackay DF, Ho F, Celis-Morales CA, Katikireddi SV, Niedzwiedz CL, et al.

Vitamin D concentrations and COVID-19 infection in UK Biobank. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev [Internet]. 2020;14(4):561–5. Available from: https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.050

- 2. De Sotto Esteban Diego. Niveles de vitamina D y factores de riesgo asociados en recién nacidos de Mallorca. Rev Esp. Endocrinol Pediatric [Internet]. 2015;(6):51–9. Available from: http://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E16/P1-E16- S594-A317.pdf
- 3. Fuentes-Barría H, Aguilera-Eguia R, González-Wong C. El rol de la vitamina D en la prevención de caídas en sujetos con sarcopenia. Rev Chil Nutr [Internet]. 2018;45(3):279–84. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182018000400279
- 4. Pajuelo R. J, Bernui L. I, Sánchez G. J, Agüero Z. R, Miranda C. M, Estrada A. B, et al. Deficiencia de la vitamina D en mujeres adolescentes con obesidad. Anales de la Facultad de Medicina [Internet]. 2016;77(1):15. Available

from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000100003

5. Eduard Baladia, Rafael Almendra, María Marqués, Manuel Moñino, Patricia Martínez, Saby Camacho, Luis Aguilar, Kristian Buhring, Alba Martínez, Rodrigo Martínez- Rodríguez GR. Suplementación con Vitamina D durante el distanciamiento social por la crisis sanitaria del Postura de la Academia Española de Nutrición y Dietética y del Consejo General de Colegios Oficiales de [Internet]. Nube, Red Colegios, Consejo General de Colegios Oficiales Dietistas Nutricionistas Dietética, Academia Española de Nutrición y. 2020. p. 1–9. Available from:

https://academianutricionydietetica.org/NOTICIAS/VitaminaD-COVID19.pdf

6. Nair R, Maseeh A. Vitamin D: The sunshine vitamin. J Pharmacol Pharmacother [Internet]. 2012;3(2):118–26. Available from:

https://www.mendeley.com/catalogue/f62c2ace-81e8-3c20-8e59-2398b73311ab/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.6&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B4f91d2ee-a661-40ed-83e6-60e057d86cc7%7D

- 7. OMC, España OMC de. La insuficiencia de vitamina D se ha convertido en una epidemia mundial, según endocrinólogos [Internet]. Organización Médica Colegial de España. 2018. p. 1–3. Available from: http://www.medicosypacientes.com/articulo/la-insuficiencia-de-vitamina-d-se-ha-convertido-en-una-epidemia-mundial-segun
- 8. Taghizadeh-Hesary F, Akbari H. The Powerful Immune System Against Powerful COVID-19: A Hypothesis. Med Hypotheses [Internet]. 2020;140(March):109762. Available from: https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109762
- 9. Corporativo AS. SOLAR-PHOTOVOLTAIC ENERGY [Internet]. 2020. p. 1–3. Available from: https://new.siemens.com/global/en/products/energy/power-generation/steam- turbines/concentrated-solar-power.html
- 10. Zurita M. Ingesta de calcio dietético y su relación con el Índice de Masa Corporal en población adulta de la ciudad de Jesús María [Internet]. Cordova; 2017. Available from: https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6227/Zurita.pdf?sequence=1
- 11. Díaz Curiel M, Arboiro Pinel R. Prevalencia de hipovitaminosis D en nuestro medio.

Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral [Internet]. 2017;9(Supl.1):10–5. Available from:

http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/pdf/articulos/92017090101001

5.pdf

- 12. World Health Organization. Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. wordl health organization. 2021. Available from: https://www.who.int/healthtopics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
- 13. Salud MDE, Nacional C, Carga E. Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades. Ministerio de Salud. Carga de Enfermedad en el Perú. Estimación de los años de vida saludables perdidos 2016. 2016;45–66. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/315256/3.pdf
- 14. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al.

Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update from the GBD 2019 Study. J Am Coll Cardiol. 2020;76(25):2982–3021.Available from: https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0735109720377755?token=1D2A01BF08B A0536E710671E03E1BE21C5F4799D4F82FD11DBB772EF5CBAEB49144FD7A83 D6A7685597F3DD5970CD155&originRegion=us-east-

1&originCreation=20220804020821

15. Endalifer ML, Diress G. Mechanism of Obesity: A Systematic Review. J Obes. 2020; 2020:1–8. Available from:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7281819/pdf/JOBE2020-6134362.pdf

16. Mehta V, Agarwal S. Does Vitamin D Deficiency Lead to Hypertension? Cureus.

2017;9(2):2–9. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5356990/pdf/cureus-0009-0000001038.pdf

17. Mehta V. Emergence of New Risk Factors for causing Hypertension. Med Res Innov.

2017;1(1):9-11. Available from: https://jmrionline.com/jmri/article/view/4/5

- 18. Witham MD, Nadir MA, Struthers AD. Effect of vitamin D on blood pressure: A systematic review and meta-analysis. J Hypertens. 2009;27(10):1948–54. Available from: https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2195120
- 19. Una B, Necesaria A. Déficit De Vitamina D En Hombres Y Mujeres Obesos En Pre-

Operatorio Para Cirugía Bariátrica. Una Alerta Necesaria. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo [Internet]. 2015;13(1):25–32. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102015000100004

 Chávez JEV. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia [Internet]. 2017;63(4):593–8.
 Available from:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-

51322017000400012#:~:text=Keywords%3A Obesity%2C Epidemiology%2C Perú.

- 21. Piqueras P, Ballester A, Durá-Gil J V., Martinez-Hervas S, Redón J, Real JT. Anthropometric Indicators as a Tool for Diagnosis of Obesity and Other Health Risk Factors: A Literature Review. Front Psychol. 2021;12(July). Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8299753/pdf/fpsyg-12-631179.pdf
- 22. Sotelo W, Calvo A. Niveles de vitamina D en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis primaria. Revista Médica Herediana [Internet]. 2011;22(1):10–4. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000100003
- 23. Pajuelo Ramírez J, Bernui Leo I, Arbañil Huamán H, Gamarra González D, Miranda Cuadros M, Chucos Ortiz R. Vitamina D v su relación con factores de riesgo

- metabólicos para enfermedad cardiovascular en mujeres adultas. Anales de la Facultad de Medicina [Internet]. 2018;79(2):119. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S102555832018000200003&script=sci_abstract&tlng=pt
- 24. Învestigación instituto de evaluación de tecnologías en salud e. Síntesis rápida de evidencia: Suplementos vitamínicos para prevención o tratamiento de covid-19. 2020;72(2):68–72. Disponible en:

http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/direcc_invest_salud/RRI_07_2020_V2.pdf

- 25. Huang X, Wei F, Hu L, Wen L, Chen K. Epidemiology and Clinical Characteristics of COVID-19. Arch Iran Med [Internet]. 2020; Available from: https://www.mendeley.com/catalogue/57a63935-1ce6-3e45-b7ca-a805a977490d/
- 26. Yang GR, Yuan MX, Wan G, Zhang XL, Fu HJ. Neck circumference and waist circumference associated with cardiovascular events in type 2 diabetes (Beijing Community Diabetes Study 23). Scientific Reports [Internet]. 2021;1–7. Available from: https://doi.org/10.1038/s41598-021-88927-9
- 27. Zhang Y, Wu H, Xu Y. The correlation between neck circumference and risk factors in patients with hypertension. Medicine. 2020;(20180118):1–5. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7676568/pdf/medi-99-e22998.pdf
- 28. Kouvari M, Panagiotakos DB, Chrysohoou C, Yannakoulia M, Georgousopoulou EN, Tousoulis D, et al. Dietary vitamin D intake, cardiovascular disease and cardiometabolic risk factors: a sex-based analysis from the ATTICA cohort study. Vol. 33, Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2020. p. 708–17. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jhn.12748
- 29. Basurto Acevedo L, Córdova Pérez N, García Vega JM, Robledo Bandala A, Luqueño de la Rosa E, Díaz Martínez AG, et al. El perímetro de cuello y su relación con los factores de riesgo cardiometabólico en las mujeres. Rev cuba endocrinol. 2019;30(3):1–14. http://scielo.sld.cu/pdf/end/v30n3/1561-2953-end-30-03-e155.pdf 30. Yang G, Dye TD, Zand MS, Fogg TT, Yang J, Li D. Association Between Neck Circumference and Coronary Heart Disease: A Meta- analysis. 2019;4(1):34–46. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6484201/pdf/apinj-04-034.pdf
- 31. Sheerah HA, Eshak ES, Cui R, Imano H, Iso H, Tamakoshi A. Relationship between dietary Vitamin D and deaths from stroke and coronary heart disease the Japan collaborative cohort study. Stroke. 2018;49(2):454–7. Available from: https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.117.019417
- 32. Dai Y, Wan X, Li X, Jin E, Li X. Neck circumference and future cardiovascular events in a high-risk population A prospective cohort study. Lipids in Health and Disease [Internet]. 2016;15(1):1–9. Available from: http://dx.doi.org/10.1186/s12944-016-0218-3
- 33. Cembranel F, Hallal ALC, González-Chica DA, D'Orsi E. Relação entre consumo alimentar de vitaminas e minerais, índice de massa corporal e circunferência da cintura: Um estudo de base populacional com adultos no Sul do Brasil. Cadernos de Saude Publica [Internet]. 2017;33(12):1–17. Available from:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-

311X2017001205012&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

- 34. Tarqui-Mamani C, Doris Álvarez-Dongo PE-O. Cardiovascular risk according to abdominal circumference in Peruvians. An Fac med. 2017;78(3):287–91. Available from: http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000300006
- 35. Navarri-Ramos I, Tarrats-Velasco L, Páez-Maldonado I, Jiménez-Rodríguez J, Alonso- Fernández S. La vitamina D durante la gestación. Matronas profesión. 2018;19(2): e7–

- 12. Available from: https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/07/Revision-bibliografica_Vitamina-D.pdf
- 36. Wintermeyer E, Ihle C, Ehnert S, Stöckle U, Ochs G, de Zwart P, et al. Crucial role of vitamin D in the musculoskeletal system. Nutrients. 2016;8(6). Available from:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4924160/pdf/nutrients-08-00319.pdf

- 37. Gallego-González D, Mejía-Mesa S, Martínez-Sánchez LM, Rendón-Diez M. Hipovitaminosis D: una visión desde la clínica y la biología molecular. Rev Médicas UIS. 2017;30(1):45–56. Available from: http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v30n1/0121- 0319-muis-30-01-00045.pdf
- 38. Suverza A, Haua K. ABCD de la Evaluación Nutricional. Mc Graw Hi. México; 2010. https://www.bibliotecadigitaldebogota.gov.co/resources/2215098/
- 39. Chirumbolo S, Bjørklund G, Sboarina A, Vella A. The Role of Vitamin D in the Immune System as a Pro-survival Molecule. Clin Ther [Internet]. 2017;39(5):894–916. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2017.03.021
- 40. 40. Kara M, Ekiz T, Ricci V, Kara Ö, Chang KV, Özçakar L. 'Scientific Strabismus' or Two Related Pandemics: COVID-19 & Vitamin D Deficiency. Br J Nutr. 2020;25(3):6–11.
- 41. María J, Gil M, Soriano Faura J, Rosa C, Alonso P. Vitamina D por Encima del Año de Vida, ¿Es Necesaria o Está de Moda? [Internet]. AEPap. Madrid España; 2018 Aug. Availablefrom: https://www.aepap.org/sites/default/files/017-030_vitamina_d_por_encima_del_ano.pdf
- 42. Cortez-Franco F. Vitamina D y Análogos. Dermatología Perú [Internet]. 2014;24(1):27-
- 33. Available from: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-754684
- 43. M.Á. Valero Zanuya y F. Hawkins Carranza. Metabolismo, Fuentes Endógenas y Exógenas de Vitamina D [Internet]. Vol. 16, Servicio de Endocrinología. Hospital Universitario, Elsevier,. Madrid, España; 2007. Available from: https://www.elsevier.es/es-revista-reemo-70-articulo-metabolismo-fuentes-

endogenas-exogenas-vitamina-13108019

- 44. Zuluaga Espinosa NA, Alfaro Velásquez JM, Balthazar González V, Jiménez Blanco KE, Campuzano Maya G. Vitamina D: Nuevos Paradigmas [Internet]. Vol. 17, Med. lab. Medellín, Colombia; 2011. Available from: https://redib.org/Record/oai articulo3582597-vitamina-d-nuevos-paradigmas
- 45. Bover J, Egido J, Fernández-Giráldez E, Praga M, Solozábal-Campos C, Torregrosa J V., et al. Vitamina D, Receptor de la Vitamina D e Importancia de su Activación en el Paciente con Enfermedad Renal Crónica [Internet]. Vol. 35, Nefrologia. Madrid, España; 2015. Available from: https://www.revistanefrologia.com/es-vitamina-d-receptor-vitamina-d-articulo-X0211699515055060
- 46. Harika RK, Dötsch-Klerk M, Zock PL, Eilander A. Compliance with Dietary Guidelines and Increased Fortification Can Double Vitamin D Intake: A Simulation Study [Internet]. Vol. 69, Annals of Nutrition and Metabolism. Reino Unido; 2017. Available from: https://www.karger.com/Article/Fulltext/454930
- 47. Gómez. Villalba FE. Efecto de un Programa Escolar de Intervención Nutricional y Conductual Sobre los Niveles de Vitamina D y Síndrome Metabólico del Adolescente [Internet]. Universidad de Murcia. Universidad de Mursia; 2015. Available from: https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/46970
- 48. R EL-M. La Importancia de la Vitamina D en Deportistas de Fuerza e Hipertrofia. [Internet]. Vol. 28, Sports Science Exchange. Estados Unidos de America, EE.UU.; 2017. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20622540/

49. IHME. Institute for Health Metrica and Evaluation. JACC: Cardiovascular Disease Burden, Deaths Are Rising Around The World [Internet]. University of Washitong. 2020. Available from: http://www.healthdata.org/news-release/jacc-cardiovascular-disease-

burden-deaths-are-rising-around-world

- 50. Ministerio de Salud M. En el Perú, 10 de cada 100 Personas que Fallecen por COVID- 19 Padecen de Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. Gobierno del Perú. Lima, Perú; 2020. Available from: https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/304984-en-el-peru-10-de-cada-100-personas-que-fallecen-por-covid-19-padecen-de-enfermedades-cardiovasculares/
- 51. World Health Organization. Cardiovascular Disease [Internet]. World Health Organization. 2021. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)
- 52. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cífková R, Dominiczak AF, et al.
- Hypertension [Internet]. Vol. 4, Nature Reviews Disease Primers. Estados Unidos de America, EE.UU.; 2018. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29565029/
- Martínez De Dios V, Estela B, Zavala A. The Obesity: a Multidimensional Problem and the Possible Contributions of the Sociology for His Comprehension [Internet]. Vol. 5. D.F.Mexico; 2017. Available from: http://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles, México, UJAT
- 54. Malo M, Castillo N, Pajita D. Obesidad en el Mundo [Internet]. Vol. 78, Anales de la Facultad de Medicina. Lima, Perú; 2017. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832017000200011&script=sci abstract
- 55. Morais AA, Morais UAB, Soares MMS, Romano MCC, Lamounier JA. Neck circumference in adolescents and cardiometabolic risk: A sistematic review. Vol. 64, Revista da Associacao Medica Brasileira. 2018. p. 54–62.
- 56. Araúz Hernández AG, Guzmán Padilla S, Roselló Araya M. La Circunferencia Abdominal como Indicador de Riesgo de Enfermedad Cardiovascular [Internet]. Vol. 55, Acta Médica Costarricense. San José, Costa Rica; 2020. Available from: https://actamedica.medicos.cr/index.php/Acta Medica/article/view/799
- 57. González MC, Rodríguez MB, Giraldoni AFM, Cañizares YC. Obesidad Abdominal, Parámetro Antropométrico Predictivo de Alteraciones del Metabolismo [Internet]. Vol. 1, Revista Finlay. Cuba; 2011. Available from: http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/40/1198
- 58. Moreno González MI. Circunferencia de Cintura: Una Medición Importante y Útil del Riesgo Cardiometabólico [Internet]. Vol. 29, Revista chilena de cardiología. Chile; 2010. Available from: http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602010000100008
- 59. Park JE, Pichiah PBT, Cha YS. Vitamin D and Metabolic diseases: Growing roles of Vitamin D [Internet]. Vol. 27, Journal of Obesity and Metabolic Syndrome. Jeonju, Korea; 2018. Available from: https://doi.org/10.7570/jomes.2018.27.4.223
- 60. Pareja-galeano H, Lavie CJ, Sanchis-gomar F. Vitamin D and cardiovascular health [Internet]. Elviser, Clinical Nutrition. Valencia, Spain; 2020. Available from: http://www.elsevier.com/locate/clnu%0ANarrative
- 61. Suzanne E. Judd, Sara N. Raiser MKT. 1,25-Dihydroxyvitamin D3 reduces systolic blood pressure in hypertensive adults: A pilot feasibility study [Internet]. Vol. 61, Gerontology. Atlanta, United States; 2015. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20420907/
- 62. Rosas-Peralta M, Holick MF, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Ramírez-Árias E, Arizmendi-Uribe E. Dysfunctional Immunometabolic Effects of Vitamin D Deficiency, Increased Cardiometabolic Risk. Potential Epidemiological Alert in America?

- Endocrinol Diabetes y Nutr [Internet]. 2017;64(3):162–73. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28440755/
- 63. Cembranel F, D'Orsi E, Wagner KJP, Giehl MWC, Moreno YMF, González-Chica DA. Obesity and 25(OH)D Serum Concentration Are More Important than Vitamin D Intake for Changes in Nutritional Status Indicators: A Population-Based Longitudinal Study in a State Capital City in Southern Brazil [Internet]. Vol. 11, Nutrients. Southern Brazil; 2019. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31590272/
- 64. Luque Espino JC, Parodi JF. Factores asociados a la presencia de vitamina D baja en adultos mayores atendidos ambulatoriamente en una clínica privada 2012-2016 [Internet]. Universidad de San Martín de Porres USMP. Universidad San Martin de Porres; 2019. Available from:

http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/4348?mode=full

- 65. Ana María Moreno Fuentes. "Asociación de los Niveles Maternos de 25-Hidroxivitamina D con la Aparición de Eventos Adversos Durante el Embarazo, Parto y en el Neonato" [Internet]. Universidad Catolica de Mursia; 2017. Available from: http://repositorio.ucam.edu/handle/10952/2360?locale-attribute=en
- 66. Gil Bonifacio, Marlen Rafaela, Vera Gamboa L del C. 5-Hidroxi-Vitamina D en Adultos con Obesidad. [Internet]. Vol. 31, Estudios Gerenciales. Universidad Central de Venezuela; 2013. Available from: http://saber.ucv.ve/handle/10872/7937?mode=full
- 67. Gamboa C. Clasificación de las Vitaminas [Internet]. Vol. 1, Guias Alimentarias para la Educacion Nutricional en Costa Rica. Costa Rica; 2008.

Available from:

https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/vitaminaA.pdf%0Ahttp://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/vitaminaA.pdf

- 68. Azcona AC. Ingestas Recomendadas de Energía y Nutrientes [Internet]. Nutrición en la Red. Madrid, España; 2003. Available from: https://www.ucm.es/data/cont/docs/458- 2018-09-20-cap-3-ingestas-recomendadas-2018.pdf
- 69. Campo C del, Gamarra M, Gomensoro A. A MOVERSE Guía de actividad física. Minist Salud Secr Nac del Deport República Orient del Uruguay-OPS 2019 [Internet]. 2017;75. Available from: http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/Guia de actividad fisica2 MSP-compressed.pdf%0Ahttp://www.codajic.org/node/3737
- 70. A M, M N, Gámez A-. Alimentación saludable. Healthy nutrition [Internet]. Centro de Rehabilitación Integral CEDESA. La Habana, Cuba; 2016. Available from: https://www.coursehero.com/file/50587822/alimentos-saludables-en-mexicopdf/
- 71. Macías Alvia A, Hurtado Astudillo JR, Cedeño Holguín DM, Vite Solórzano FA, Scott Álava MM, Vallejo Valdivieso PA, et al. Introducción al Estudio de la Bioquímica [Internet]. Área de In. Área de Innovación y Desarrollo S., editor. Cientificas 3 Ciencias. Guayaquil, Ecuador; 2018. Available from:

https://www.3ciencias.com/libros/libro/introduccion-al-estudio-de-la-bioquimica/

72. Azcona ÁC. Manual de Nutrición y Dietética [Internet]. Departamento de Nutrición.

Madrid, España; 2013. Available from: https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-4-energia.pdf

- 73. Mahan LK. Krause: Dietoterapia. Gea Consul. Vol. 13, Actividad Dietética. Barcelona, España; 2009. 45 p.
- 74. Carmenate Milián L, Moncada Chévez FA, Borjas Leiva EW. Manual de Medidas Antropométricas [Internet]. Saltra. Partanen T, editor. Serie Salud, Trabajo y Ambiente. Costa Rica: Marianela Rojas Garbanzo; 2014. 37 p. Available from: https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/manual antropometria.pdf

- 75. Roman L, Guerro D, García Luna P, Olveria Fuster G. Dietoterapia nutrición clínica y metabolismo [Internet]. Grupo Aula. Santos D de, editor. 2017. 916 p. Available from: http://sancyd.com/wp-content/uploads/2020/04/Dietoterapia-nutrición-clínica-y-metabolismo-Tercera-edición-2018.pdf
- 76. Patricio Trincado M. Hipovitaminosis D [Internet]. Vol. 24, Revista Médica Clínica Las Condes. Santiago, Chile; 2013. Available from: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-hipovitaminosis-d- S0716864013702281 77. World Health Organization. Hipertensión [Internet]. world health organization. 2021.

Available from: https://www.who.int/es/health-topics/hypertension#tab=tab_1

- 78. Instituto, Nacional del Cancer. Prevalencia [Internet]. Institutos Nacionales de la Salud de EE. UU. 2016. Available from: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/prevalencia
- 79. National Heart, Lung and BI. Overweight and Obesity [Internet]. 2020. Available from: https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/overweight-and-obesity
- 80. The Editors of Encyclopaedia Britannica. Adipose Tissue [Internet]. The Editors of Encyclopaedia Britannica. 2020. Available from: https://www.britannica.com/science/adipose-tissue
- https://www.britannica.com/science/adipose-tissue 81. Yu X, Xu Y, Zhang S, Sun J, Liu P, Xiao L, et al. Quercetin attenuates chronic ethanol- induced hepatic mitochondrial damage through enhanced mitophagy [Internet]. Vol. 8, Nutrients. Warsaw, Poland; 2016. Available from: %0Awww.mdpi.com/journal/nutrients
- 82. Leonardo D, Merizalde A, Trujillo CA. La circunferencia del cuello y síndrome

metabólico. Scielo [Internet]. 2020;9. Available from: https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1036

- 83. Arias-Téllez; MJ, ; Borja Martínez-Téllez; Johana Soto-Sánchez y Guillermo Sánchez- Delgado. Validez del perímetro del cuello como marcador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos: una revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria. 2018;
- 84. Kim HY, Kim JK, Shin GG, Han JA, Kim JW. Association between Abdominal Obesity and Cardiovascular Risk Factors in Adults with Normal Body Mass Index: Based on the Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Journal of Obesity & Metabolic Syndrome. 2019;28(4):262–70.
- 85. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, et al.

Obesity and Cardiovascular Disease A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2021;143(21):E984–1010.

- 86. González-Rivas JP, Mechanick JI, Iglesias-Fortes R, De-Oliveira-Gomes D, Silva J, Valencia J, et al. Valores óptimos de punto de corte de circunferencia abdominal para predecir alteraciones cardiometabólicas en una muestra representativa nacional de Venezuela. El estudio EVESCAM. Arch Cardiol México. 2021;91(3):272–80.
- 87. Pereira DCR, De Araújo MFM, De Freitas RWJF, De Souza Teixeira CR, Zanetti ML, Damasceno MMC. Neck circumference as a potential marker of metabolic syndrome among college students. Rev Lat Am Enfermagem. 2014;22(6):973–9. https://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v91n3/1405-99. pdf

ANEXOS

ANEXO 1: Cuestionario de Frecuencia Alimentaria

EL ESQUEMA DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA ALIMENTARIA APLICADO QUE INCLUYE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, TAMAÑOS DE PORCIONES Y FRECUENCIAS EN EL VIDEO-FFQ.

Grupo de productos	Producto	Tamaño de la Porción	Frecuenci a	Cantidad de porción
	Salmón	46 g (1/2 filete)	mensual	
	caballa	46 g (1/2 filete)	mensual	
	trucha	46 g (1/2 filete)	mensual	
	bonito	47 g (1/2 filete)	mensual	
Pescado Fresco	Jurel	48 g (1/2 filete)	mensual	
Productos de Pescado	Productos de atún	69 g (4 cucharadas)	mensual	
	Leche entera	250 g (1 vaso)	Semanal	
	Queso Mozarela	49 g (1 tajada)	Semanal	
	Queso Cheddar	49 g (1 tajada)	Semanal	
	Queso Fresco de Vaca	49 g (1 tajada)	Semanal	
	Queso de Cabra	49 g (1 tajada)	Semanal	
	Yogurt Desnatado	250 g (1 vaso)	Semanal	
	Yogurt entero	250 g (1 vaso)	Semanal	
Lácteos y	Queso Pasteurizado	49 g (1 tajada)	Semanal	
Derivados y	Leche Desnatada	250 g (1 vaso)	Semanal	
	Huevo	50 g (1 huevo mediano)	Semanal	
Huevo	Yema	20 g (1 yema)	Semanal	
	Cerdo	36 g (½ filete)	Semanal	
	Pollo	46 g (1/2 filete)	Diario	
	Hígado de vacuno	102 g (1 filete mediano)	Mensual	
Carne	Hongos o champiñones	100g	Mensual	
	Pan de trigo blanco y repostería	49 g (1 ½ unidad)	Diario	
Cereales	Cereales reforzados	41 g (3cucharadas llenas)	Semanal	
	Mantequilla	14 g (1 cucharada llena)	Mensual	
Grasa	Margarina	14 g (1 cucharada llena	Mensual	

ANEXO 2: Evaluación de Ingesta de Vitamina D

Contenido de Vitamina D para las porciones individuales de los productos especificados en el VIDEO – FFQ

Grupo de productos	Producto	Tamaño de la Porción	Contenido de vitamina D por 1 porción (µg)	Contenido de 1 porción (UI)
	Salmón	46 g (1/2 filete)	0.39215	15.686
	caballa	46 g (1/2 filete)	7.68	16.0
	trucha	46 g (1/2 filete)	292.1	6.35
	bonito	47 g (1/2 filete)	9.4	20.0
Dagasala	Jurel	48 g (1/2 filete)	7.68	16.0
Pescado Fresco	atún	48 g (1/2 filete	12.0	25.0
Productos de Pescado	atún	69 g (4 cucharadas)	0.43125	17.25
	Leche entera	250 g (1 vaso)	0.1875	7.5
	Queso Mozarela	49 g (1 tajada)	0.15925	6.37
	Queso Cheddar	49 g (1 tajada)	0.147	5.88
	Queso Fresco de Vaca	49 g (1 tajada)	0.033075	1.323
	Queso de Cabra	49 g (1 tajada)	0.2695	10.78
	Yogurt Desnatado	250 g (1 vaso)	5.5625	222.5
	Yogurt entero	250 g (1 vaso)	0.15	6
Lácteos v	Queso Parmesano	49 g (1 tajada)	2.254	90.16
Derivados	Leche Desnatada	250 g (1 vaso)	6.4375	257.5
	Huevo	50 g (1 huevo mediano)	0.875	35
Huevo	Yema	20 g (1 yema)	0.16	6.4
	Cerdo	36 g (½ filete)	0.477	19.08
	Pollo	46 g (1/2 filete)	0.023	0.92
	Hígado de Pollo	44g (1 unidad pequeña)	0.88	35.2
	Hígado de vacuno	102 g (1 filete mediano)	1.275	51
Carne	Hongos o champiñones	100g	10	400
	Harina de trigo blanco y repostería	100 g	1,66.6	4.2
Cereales	Cereales reforzados	41 g (3cucharadas Ilenas)	0.451	18.04
	Mantequilla	14 g (1 cucharada llena)	0.1225	4.9
Grasa	Margarina	14 g (1 cucharada Ilena	0.21	8.4

ANEXO 3: Ficha de Recolección de Datos

HISTORIA CLINICA NUTRICIONAL DEL CENTRO MÉDICO NAVAL

Sexo: E. civil: Sexo: Religión: Reli		gión:	. 1						31KI	-	A CLÍN	O KI	3			-	
		gión:		Ingreso:	F. 1												
Sed:		gión:	E. civil:): E	Sexo				. 94						200	mbres:	lidos y No
Interest Seet See			Religión	R			ón:	paci	Oct	:	Eda	/	/.	,		:	ır y F. Nac.
telec. Familiares: tec. Patológicos: signóstico Clínico: farmacológico: signóstico Clínico: farmacológico: signóstico Clínico: farmacológico: signóstico Clínico: farmacológico: signóstico Nutricional subjetiva faloración Nutricional Subjetiva faloración Nutricional Subjetiva faloración Nutricional Objetiva faloración Antropométrica: susual: signó peso: sig																	ivo/:
tec. Familiares: tec. Patológicos:																	
tec. Familiares: tec. Patológicos: tec. Patológicos: gracófor Clínico: farmacológicos: gracófor Fármaco - Nutriente: gracófor Nutricional Subjetiva y Valoración Nutricional Objetiva y Valoración Nutricional Objetiva y Valoración Nutricional Objetiva y Pero gracófor Antropométrica:																	ivo/:
tec. Patológicos: agnóstico Clínico: farmacológicos: farmacol																	
agnóstico Clínico: farmacológico: marcación Fármaco - Nutriente: munación Nutricional (ALORACIÓN NUTRICIONAL SUBJETIVA Tamizaje Puntuación Valoración S(2002) /7 >= 3: Riesgo Nutricional () < 3: Normal () (ALORACIÓN NUTRICIONAL OBJETIVA VALORACIÓN NUTRICIONAL OBJETIVA VALORACIÓN NUTRICIONAL OBJETIVA VALORACIÓN NUTRICIONAL OBJETIVA VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA: usual: "kg, P actual: "kg, % Perdida = peso: "%, Talla: "kg, Peso sec o: "kg. IMAC (kg/cm²) P. Brazo (cm) CMB (cm) % CMB PCT (mm) % PCT P. Abdominal (cm) Valoración Antropométrica: 2. VALORACIÓN BIOQUÍMICA: Fecha HB H10 RTL (alumn. (mg/d) % (cel/mm²) (ia (mg/d)) (mg/d) (mg/d																merca second	
Tarmacológico: pracción Fármaco - Nutriente: JUALACIÓN NUTRICIONAL SUBJETIVA Tamizaje Puntuación Valoración S (2002) /7 >= 3: Riesgo Nutricional () < 3: Normal () Albaración Nutricional Objetiva Valoración Antropométrica: 2. VALORACIÓN BIOQUÍMICA: Fecha HB Hto (mg/dl) % cet/mm² la (mg/dl) % (mg/dl) (mg/d																Charles references and	
eracción Fármaco - Nutriente:																	
AUACRACIÓN NUTRICIONAL SUBJETIVA Tamizaje Puntuación /7 >= 3: Riesgo Nutricional () < 3: Normal () //ALORACIÓN NUTRICIONAL OBJETIVA //ALORACIÓN DE SIGNOS (cm)																	
ALORACIÓN NUTRICIONAL SUBJETIVA Tamizaje Puntuación Yaloración S (2002) /7 >= 3: Riesgo Nutricional () < 3: Normal ()					-0-2	× -				-				0	1101110111		
Tamizaje Puntuación Valoración S (2002) /7 >= 3: Riesgo Nutricional () < 3: Normal () AltoRación Nutricional Objetiva Valoración Antropométrica: usual:							10-45							JETIVA	ONAL SUBJ		
ALORACIÓN NUTRICIONAL OBJETIVA VALORACIÓN ANTROPOMÉRICA: Usual:	63C505			75.5				,	Act in								Tamizaje
VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA: usual:)		Normal	3: N) <:	1	nal	lutri	: Riesgo	>= 3	_/7				
IMC (kg/cm²) P. Brazo (cm) CMB (cm) % CMB PCT (mm) % PCT P. Abdominal (cm) Valoración Antropométrica: 2. VALORACIÓN BIOQUÍMICA: Fecha HB Hto RTL Glucem HbA1C Album. Urea (mg/dl) (m	cm	a:	odilla:	Altura roc	cm,		Talla:	%,		pes	'erdida	, %F	,kg				
Valoración Antropométrica: 2. VALORACIÓN BIOQUÍMICA: Fecha HB Hto RTL Ced/mm³ Ia (mg/dl) % Irea (mg/dl) (mg/d		kg	kg	:0:	Peso sec	g, P	kg		deal:	, Pe			:	extura :	m, Conte	cı	uñeca:
2. VALORACIÓN BIOQUÍMICA: Fecha HB Hto RTL cel/mm³ I Glucem HbA1C Album. Urea (mg/dl) Colest.T Triglicer (mg/dl) (mg/	7 LGE9793	120	n)	dominal (cm)	P. Ab	T	% PCT	١,	T (mm)		% CMB)	B (cm	CM	razo (cm)	P. Bi	MC (kg/cm²)
2. VALORACIÓN BIOQUÍMICA: Fecha HB Hto RTL cel/mm³ I Glucem HbA1C Album. Urea (mg/dl) Colest.T Triglicer (mg/dl) (mg/					1 11/16												
Fecha HB Hto % cel/mm³ I Glucem HbA1C Album. Urea (mg/dl) (mg/	-1		160-5-11		of the Section	From 3		TO P		-				also	nétrica:	ntropom	aloración Ar
Fecha (mg/dl) % cel/mm³ (a (mg/dl) % (mg/dl) (sgr i s												QUÍMICA:	ÓN BIO	VALORACI
Valoración Bioquímica: 3. VALORACIÓN DE SIGNOS CLÍNICOS DE DEFICIENCIA Y /O EXCESOS NUTRICIONALES: Sector Signo Clínico Alteración Nutricional Valoración Clínica: 4. VALORACIÓN DE INGESTA DE ALIMENTOS Y FACTORES QUE LA AFECTAN A. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS Grupo de Alimentos Diario Semanal Mensual Consume CEREALES, TUBERCULOS Y MENESTRA Menestras VERDURAS Verde oscuro naranja, rojas Ricos en Vit. A Ricos en Vit. A																	Fecha
A. VALORACIÓN DE INGESTA DE ALIMENTOS Y FACTORES QUE LA AFECTAN A. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS Grupo de Alimentos Diario Semanal Mensual Consume CEREALES, TUBERCULOS Y MENESTRA Menestras VERDURAS Pan Cereales Tubérculos Menestras Verde oscuro noranja, rojas Ricos en Vit. A Ricos en Vit. A					4												
A. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS Numero de Intercambios Observación Grupo de Alimentos Diario Semanal Mensual No. Consume CEREALES, TUBERCULOS Y MENESTRA Cereales Tubérculos Tubérculos VERDURAS Verde oscuro naranja, rojas No. Cereales Tubérculos No. Cereales VERDURAS Ricos en Vit. A Ricos en Vit. A No. Cereales No. Cereales									CTAN	LA A	ORES QL	Y FAC	ITOS	ALIMEN	NGESTA DE		
Diario Semanal Mensual Continue												TOS	IMEN				
CEREALES, TUBERCULOS Y MENESTRA Menestras VERDURAS Projection of the project of t			<u>ón</u>)bservaciói			No T	-		amb	D. V.	lumer			entos	de Alim	Grupo
Cereales							nsume	Cor	ensual		Semana		laric				
Tubérculos		385						-			-20-0				iles		
Menestras												S- 57			culos	Tubéro	
PRITAS Ricos en Vit. A								-		+							MENESTRA
FRUITAS RICOS en Vit. A	-					-	-	-		+		-					ERDURAS
			•						-	+		-	-				
Ricos en Vit. C																	RUTAS
LACTEOS Y Leche								-		+		_					
DERIVADOS Yogurt, queso CARNES Carnes								+	-				1				
CARNES Carnes PESCADOS Y Pescado Pescado PESCADOS Y Pescado PESCADOS Y PESCADOS						- No Francisco						-				_	
HUEVOS Visceras																	
Huevos										_)S	Huevo	
AZUCARES Y AZÚCOR			arabar shirt												ır	Azúca	7LIC A DES Y
DERIVADOS Golosinas																	
B. azucarada														-			
GRASAS Aceite						1000		1				1000			2	I A anite	
Maní, almendra.							-			1 2				Carlo Paragraphic			GRASAS
Alergia Alimenticia: Si() No () Especificar:																	
intolerance additional file of free and)	i ()	No () Si	gestiva:	. Dig	(), Enf.	Total (arcial() (ar: ı: Si() 1	ecific	Esp Den	No ()	almendra.	Maní, enticia	GUA leraia Alim
Valoración Dietética:)	i ()	No () Si	gestiva:	. Dig	(), Enf.	Total (arcial() (ar: 1: Si() N	ecific	Esp Den	No ()	almendra. a: Si() a: Si().N	Maní, enticia alactos	GUA lergia Alim Itolerante

ANEXO 4: Consentimiento y Confidencialidad de los entrevistados

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Investigadores:

Katherinne Angi Palomino Gonzales Ruth Marisol Urquizo Rosado

Título:

RELACIÓN ENTRE INGESTA DE VITAMINA D Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO MÉDICO NAVAL

Introducción: Lo estamos invitando a ser parte del estudio de investigación titulado; *RELACIÓN ENTRE INGESTA DE VITAMINA D Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO MÉDICO NAVAL.* Teniendo como investigadoras; Internas del Servicio de Nutrición y Dietética del Centro Médico Naval.

Objetivo del Estudio: Determinar la relación que existe entre la ingesta de vitamina D y riesgo cardiovascular en pacientes adultos hospitalizados de la sala de Medicina Interna del Centro Médico Naval.

Método a realizar:

Los procedimientos que se realizarán durante la investigación serán los siguientes:

- 1. Mediante un cuestionario de una hoja se medirá la ingesta de Vitamina D.
- Se realizarán medidas antropométricas mediante el uso de una cinta métrica para evaluación antropométrica en el campo de la nutrición las medidas que se tomarán será: perímetro de cuello, perímetro abdominal. Haciendo uso de una balanza se tomará datos como peso, IMC.

Los Instrumentos que se utilizarán para el punto 1 es un cuestionario de una hoja y para el punto 2 se utilizará una cinta antropométrica.

Tiempo:

El tiempo a intervenir será dos días, el 1 primer día de la intervención se realizará el cuestionario de ingesta de vitamina D y el segundo día la toma de medidas antropométricas descritas anteriormente.

El tiempo de la intervención es de 20 minutos.

Confidencialidad: El trabajo de Investigación tomará sus datos bajo condición anónima, haciendo uso de numerología, sus datos no serán subidos a ninguna página web, ninguna persona ajena al trabajo de investigación podrá acceder a sus datos, así mismo no se difundirá ninguna foto que se obtenga mediante la entrevista.

Riesgos: No existe riesgo mínimo al participar en este trabajo de investigación, asimismo es necesario recalcar que para este trabajo de investigación no es necesario realizar algún examen bioquímico.

Beneficio: El paciente tendrá acceso a los datos de su estado nutricional así mismo si él lo requiere se procede a explicarle el diagnóstico nutricional.

Costo: Su participación no le generará ningún costo.

Fines: Trabajo de Investigación Académica

Otro: la participación es voluntaria. Es necesario e importante resaltar que en el caso de no aceptar participar en el trabajo de investigación, no afectará la atención que usted recibe en el Hospital.

Contacto de Investigadoras:

Katherinne Angi Palomino Gonzales
 Cel: 989914300 – Correo: Hydem16@gmail.com

Ruth Marisol Urquizo Rosado

Cel: 946321271- Correo: solurguizorosado@gmail.com

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo:, co	on N° DNI:	en calidad de, de la Sala
de Medicina del Cent	tro Médico Naval.	. He leído el objetivo de la
investigación y los procedi	mientos a realiza	arse, por lo tanto, doy mi
consentimiento para formar pa	rte de la investigac	ción propuesta.
		de
del 2022		
Firma del Paciente		
Filma dei Faciente		
- Otro: Autorización para	la toma de fotograf	ías durante la investigación:
No	a TIMIO	10
NO	12 POINTS (E	<u></u>
(A)		30
2		
Firma del Investigador	1	Firma del Investigador
Katherinne Angi Palomino Gonzale	es (Ruth Marisol Urquizo Rosado DNI: 75248189
DNI: 46156853	(IN) F	DIVI. 73240103
	(; 1)	
	((()))	11111
	-311111	
sc \		1 / A
sc \) A
SC) A
SC) AM
UNIFE) A