

Estado nutricional de población vegetariana en adultos

Nutritional status of the vegetarian population in adults

Roció Soledad Villamayor¹ , Tomás Tale²

1. Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Ciencias de la Salud

2. Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Ciencias de la Salud. Clínica Universitaria Reina Fabiola. Servicio de Nutrición y Diabetes

Correspondencia: Roció Soledad, Villamayor email: rocio.s.villamayor@gmail.com

Resumen

INTRODUCCIÓN: En nuestro país, la población vegetariana presenta una tendencia en aumento. Los patrones alimentarios en este caso pueden ser muy variados, dependiendo de qué tipos de alimentos se elijan consumir, y van desde el consumo ocasional de carne hasta el no consumo ni uso con ningún fin de animales y derivados. En este estudio, clasificaremos a la población en: Veganos: no han consumido carnes de ningún tipo, ni lácteos, ni huevos en los últimos 6 meses.

Vegetarianos: No han consumido carnes de ningún tipo en los últimos 6 meses. Sí consumen lácteos y huevos con cualquier frecuencia. En Argentina, según la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2019 (ENNyS 2019), los patrones alimentarios han empeorado en las últimas décadas. La alimentación inadecuada genera cifras crecientes de sobrepeso y obesidad, lo cual representa un grave problema de salud pública en el país.

La mayoría de las Sociedades de Nutrición en el mundo coinciden en que las dietas vegetarianas y veganas, planificadas de manera adecuada, pueden proporcionar beneficios para la salud en la prevención y el tratamiento de ciertas enfermedades.

Se consideran nutrientes críticos en este tipo de alimentación: Proteínas, hierro, calcio, zinc, omega 3, vitamina B12, Vitamina D y Yodo.

OBJETIVO: Con este estudio pretendemos responder si es posible una Alimentación vegetariana en esta población que no origine déficit de nutrientes y pueda tener repercusiones positivas en el perfil lipídico y composición corporal con respecto a la población omnívora.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio observacional analítico retrospectivo. Población: Personas vegetarianas mayores de 18 años de Santiago del Estero que concurren a consulta médica entre julio de 2020 y diciembre de 2021. Muestreo intencional. Tamaño muestral: 38 sujetos. Se tomó de las Historias Clínicas: IMC, perfil lipídico y nutrientes.

RESULTADOS: Se incorporaron 38 pacientes al presente estudio. Se encontró sobrepeso en el 21% y obesidad en el 4% de los sujetos. El colesterol total fue normal en el 86% de los casos, mientras que la HDL fue normal en el 100% y las LDL en el 93%. La Hemoglobina fue baja en el 32% de los casos, con mayor frecuencia en vegetarianos que veganos. La vitamina B12 estuvo debajo de los niveles normales en el 41% de los sujetos, la mayoría no suplementados. La vitamina D fue baja en el 82% de los sujetos, los cuales no estaban suplementados.

CONCLUSIONES: Los sujetos vegetarianos presentan niveles de IMC y perfil lipídico normales en su gran mayoría. Los niveles de Hemoglobina y Ferritina fueron bajos en un número considerable de sujetos. Se encontró un déficit significativo de Vitamina B12 y Vitamina D, lo que evidencia la importancia de su suplementación.

La alimentación vegetariana con adecuado suplemento sería una buena opción en esta población, para mejorar los factores de riesgo de Enfermedades crónicas no transmisibles, como el IMC y el perfil lipídico.

Hacen falta estudios con mayor población vegana para analizar diferencias entre estos beneficios y los presentados exclusivamente en este tipo de población.

Palabras claves: Nutrición, alimentación vegana, alimentación vegetariana, alimentación basada en plantas, déficit de nutrientes.

Abstract

INTRODUCTION: In our country, the vegetarian population has an increasing trend. The eating patterns in this case can be very varied, depending on what types of food are chosen to consume, and range from the occasional consumption of meat to the non-consumption or use for any purpose of animals and derivatives. In this study, we will classify the population into: Vegans: they have not consumed meats of any kind, neither dairy, or eggs in the last 6 months.

Vegetarians: They have not consumed meats of any kind in the last 6 months. But they consumed dairy and eggs with any frequency.

In Argentina, according to the 2019 National Nutrition and Health Survey (ENNyS 2019), eating patterns have worsened in recent decades. Inadequate nutrition generates increasing numbers of overweight and obesity, which represents a serious public health problem in the country.

Most Nutrition Societies in the world agree that properly planned vegetarian and vegan diets can provide health benefits in the prevention and treatment of certain diseases.

Critical nutrients are considered in this type of diet: Proteins, iron, calcium, zinc, omega 3, vitamin B12, Vitamin D and Iodine.

OBJECTIVE: With this study we intend to answer if it is possible a vegetarian diet in this population that does not cause nutrient deficit and can have positive repercussions on the lipid profile and body composition with respect to the omnivorous population.

MATERIAL AND METHODS: Retrospective analytical observational study. Population: Vegetarians over 18 years of age from Santiago del Estero who attended a medical consultation between July 2020 and December 2021. Intentional sampling. Sample size: 38 subjects. It was taken from the Medical Records: BMI, lipid profile and nutrients.

RESULTS: 38 patients were enrolled in the present study. Overweight was found in 21% and obesity in 4% of the subjects. Total cholesterol was normal in 86% of cases, while HDL was normal in 100% and LDL in 93%. Hemoglobin was low in 32% of cases, more often in vegetarians than vegans. Vitamin B12 was below normal levels in 41% of the subjects, most of them unsupplemented. Vitamin D was low in 82% of the subjects, who were not supplemented.

CONCLUSIONS: Vegetarian subjects have mostly normal BMI levels and lipid profile. Hemoglobin and Ferritin levels were low in a considerable number of subjects. A significant deficit of Vitamin B12 and Vitamin D was found, which shows the importance of their supplementation.

Vegetarian diet with adequate supplement would be a good option in this population, to improve risk factors for chronic noncommunicable diseases, such as BMI and lipid profile.

Studies with a larger vegan population are needed to analyze differences between these benefits and those presented exclusively in this type of population.

Keywords: Nutrition, vegan diet, vegetarian diet, plant-based diet, nutrient deficit.

Introducción

En los últimos años es evidente la tendencia creciente a la elección de alimentos de origen vegetal en contraposición de los de origen animal. Esto se debe a cuestiones ideológicas, éticas, medioambientales y también por su asociación con mejoras a nivel salud, calidad de vida y hasta rendimiento físico. Los patrones alimentarios en este caso pueden ser muy variados, dependiendo de qué tipos de alimentos se elijan consumir, y van desde el consumo ocasional de carne hasta el no consumo ni uso

con ningún fin de animales y derivados. En nuestro país, la última encuesta de la Unión Vegana Argentina arrojó que la población vegetariana del país en el año 2020 corresponde al 12%, esto es mayor al 9% registrado en el año 2019, y esta tendencia en aumento es la misma que se puede ver a nivel mundial¹.

En las últimas décadas del siglo XX, la nutrición basada en plantas se convirtió en un tema de investigación científica formal. El intento de identificar las dietas más beneficiosas para los

seres humanos se inició a partir de los datos obtenidos de estudios en países africanos, asiáticos y mediterráneos. Estos datos mostraron que las poblaciones que vivían en estas regiones tenían, en promedio, las tasas más bajas de enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta y vivían una vida bastante larga².

El reconocimiento de este cambio de paradigma hacia las dietas vegetarianas fue documentado por primera vez por Joan Sabaté de la Universidad de Loma Linda y fue ilustrado en 3 modelos gráficos que describen los riesgos y beneficios para la salud esperados de las poblaciones que siguen una dieta basada en carne o una dieta vegetariana².

Fase 1: Situada en la década de 1960 y 1970. Se pensaba que una población que seguía una dieta vegetariana tenía un mayor riesgo de desarrollar una deficiencia de nutrientes que una población que seguía una dieta basada en carne. Figura 1.

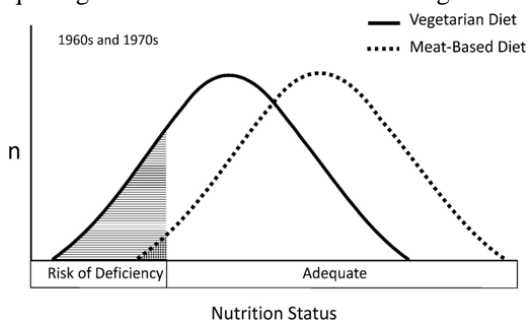


Figura 1. Estado nutricional en población vegetariana en comparación con dieta basada en carne en 1960 a 1970.

Fase 2: Durante las décadas de 1980 y 1990, numerosos estudios epidemiológicos nutricionales documentaron los beneficios de las dietas vegetarianas y otras dietas basadas en plantas. En particular, la reducción de los riesgos de muchas enfermedades crónicas y degenerativas (obesidad, cardiopatía isquémica, diabetes y ciertos cánceres) y la mortalidad total, así como el aumento de la longevidad, se atribuyeron a la mayor cantidad y variedad de alimentos vegetales y sus varios componentes, así como a la ausencia de carne. Figura 2.

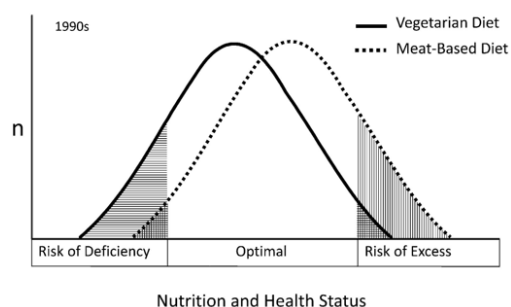


Figura 2. Estado nutricional en población vegetariana

en comparación con dieta basada en carne en los años 90s.

Fase 3: Se basó en el aumento de datos epidemiológicos, clínicos y científicos básicos que muestran numerosas ventajas para la salud de las dietas vegetarianas, en particular aquellas asociadas con el creciente reconocimiento de los diversos beneficios de los antioxidantes en forma de fitoquímicos. Este modelo representa la comprensión actual. Figura 3.

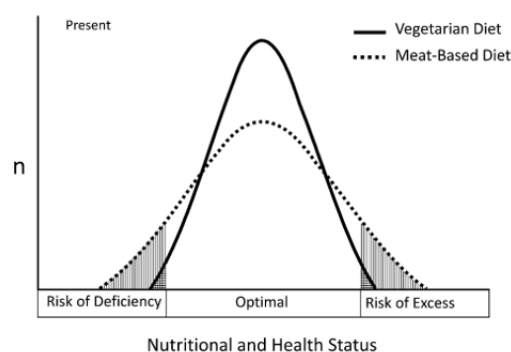


Figura 3. Estado nutricional en población vegetariana en comparación con dieta basada en carne en la actualidad.

Si bien existe abundante evidencia científica actual sobre el estado nutricional en este tipo de alimentación, existen muy pocas publicaciones con datos locales e incluso nacionales y de Latinoamérica.

No existe actualmente ningún consenso nacional sobre el manejo en cuanto a controles de salud y recomendaciones de suplementación en este tipo de población. Por lo que en la práctica nos regimos de recomendaciones que pueden brindar Organismos y Comités de expertos de Europa y EEUU principalmente.

En Argentina, según la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2019 (ENNyS 2019), los patrones alimentarios han empeorado en las últimas décadas: el consumo de sodio y el de azúcar duplica el máximo recomendado; la ingesta de frutas y verduras es muy baja; y el de bebidas azucaradas se encuentra entre los más elevados del mundo. La alimentación inadecuada genera cifras crecientes de sobrepeso y obesidad, lo cual representa un grave problema de salud pública en el país, que hoy constituye la forma más prevalente de malnutrición, con una prevalencia del 68,4% de exceso de peso, que corresponde a 33,3% de sobrepeso y 35,2% de obesidad³.

La provincia de Santiago del Estero cuenta con una población de 968.309 habitantes, con uno de los índices de pobreza más elevados del país y un

nivel de Educación por debajo de la mitad del promedio nacional³.

Teniendo en cuenta estas características particulares de la provincia, es necesario tener datos locales, para adaptar las recomendaciones actuales en este tipo de alimentación en esta región, y potencialmente tomarla en cuenta como recurso para disminuir las tasas de sobrepeso, obesidad y enfermedades cardiovasculares.

Posturas de sociedades internacionales de nutrición sobre alimentación vegetariana

La gran mayoría de las Sociedades de Nutrición en el mundo coinciden en que las dietas vegetarianas, incluyendo las veganas, planificadas de manera adecuada, son saludables, nutricionalmente adecuadas y pueden proporcionar beneficios para la salud en la prevención y el tratamiento de ciertas enfermedades. Y sostienen que estas dietas son apropiadas para todas las etapas del ciclo vital, incluyendo el embarazo, la lactancia, la infancia, la niñez, la adolescencia, la edad adulta, así como para deportistas. Y la mayoría agrega que las dietas basadas en alimentos de origen vegetal son más sostenibles para el medio ambiente que las dietas ricas en alimentos de origen animal porque utilizan menos recursos naturales y se asocian con un impacto ambiental mucho menor^{4, 5, 6, 7, 8}.

Clasificación de los tipos de alimentación vegetariana

La clasificación es muy variada, no existiendo acuerdo aún en muchos puntos, sin embargo, dentro de las definiciones más habitualmente utilizadas se encuentra:

Veganos: no consumen huevos, lácteos, pescado y otras carnes.

Lacto-ovo-vegetarianos: consumen huevos y lácteos 1 vez al mes o más, pero los pescados y todas las demás carnes menos de 1 vez al mes.

Pesco-vegetarianos: consumen pescado 1 vez al mes o más, pero todas las demás carnes menos de 1 vez al mes.

Semi-vegetarianos: consumen las distintas carnes (pescados incluidos) 1 vez al mes o más, pero no más de 1 vez a la semana. Consumen huevos y lácteos habitualmente (sin autoimponerse límites).

No vegetarianos: consumen cualquier tipo de carne (pescados incluidos) más de 1 vez a la semana. Huevos y lácteos sin límites.

Para algunos análisis, las categorías vegano, lacto-ovo-vegetariano, pesco-vegetariano y semi-vegetariano se combinan como

"Vegetariano." Las dos categorías de vegetarianismo más comúnmente practicadas y descriptas en la literatura científica son la lacto-ovo-vegetariana y la vegana.

En este estudio, clasificaremos a la población en: **Veganos:** no han consumido carnes de ningún tipo, ni lácteos, ni huevos en los últimos 6 meses. **Vegetarianos:** No han consumido carnes de ningún tipo en los últimos 6 meses. Sí consumen lácteos y huevos con cualquier frecuencia.

Índice de masa corporal en población vegetariana

El índice de masa corporal (IMC) constituye un factor de riesgo de mortalidad y diversas afecciones como diabetes, enfermedades cardíacas y algunos cánceres. La obesidad, categorizada por la OMS como un IMC mayor a 30 kg /m², es responsable de una morbilidad sustancial y una mortalidad temprana.

La prevalencia de la obesidad en la población vegetariana y vegana es menor que en la omnívora, debido principalmente al menor consumo de grasas animales y al mayor consumo de fibra, y ésta diferencia aún se puede ver acentuada entre personas con alimentación vegetariana y vegana^{8, 9}.

En cuanto al bajo peso, definido como un IMC menor a 18.5 por la OMS, su prevalencia parece ser menor en personas con alimentación vegana e igual en personas vegetarianas a la prevalencia presentada en población omnívora en nuestro país¹¹.

Lípidos en sangre de la población vegetariana

Numerosos estudios han demostrado que las concentraciones de Colesterol Total, Colesterol LDL y Triglicéridos son menores en personas con alimentación vegetariana y vegana.

Con respecto al Colesterol HDL, los niveles en vegetarianos y veganos podrían ser también más bajos.

Esto se debe a que éstas dietas son bajas en colesterol, grasas totales y ácidos grasos saturados. Además, las dietas vegetarianas y veganas proporcionan una alta ingesta de fibra y fitoquímicos^{12, 13}.

Nutrientes críticos en población vegetariana

Se consideran nutrientes críticos a los siguientes: Proteínas (aminoácidos esenciales), hierro, calcio, zinc, omega 3, vitamina B12, Vitamina D y Yodo^{4, 5, 6}. El hierro, la vitamina B12, la

vitamina D y el calcio se controlan periódicamente por la frecuencia de su déficit y eventual requerimiento de suplementación. El resto de los nutrientes pueden cubrirse fácilmente a través de los alimentos, y se los estudia solo en caso de sospecha de déficit por la clínica^{8, 14, 15, 16, 17, 18}.

Calcio

Las ingestas de los ovo-lacto-vegetarianos por lo general cumplen o exceden las recomendaciones de calcio, mientras que las ingestas de calcio de los veganos varían ampliamente y en ocasiones están por debajo de las recomendaciones¹⁸.

De todas formas, la relación entre la ingesta de calcio y la densidad mineral ósea (DMO) está actualmente en revisión, y la correlación entre la ingesta de calcio (o su origen animal o vegetal) y la DMO parecería no ser significativa¹⁹.

Hierro

La deficiencia de hierro se define como la reducción notable del suministro de hierro a los tejidos del cuerpo debido al agotamiento de las reservas de hierro. La deficiencia de hierro puede provocar anemia, la etapa final o más grave de la deficiencia de hierro²⁰.

Los alimentos son la única fuente de hierro para el cuerpo humano, y lo suministran en forma hemo y no hemo. Sólo 1/3 del hierro en grasas es hemo, mientras que los 2/3 restantes y todo el contenido de hierro de los productos vegetales es no hemo. Las dietas vegetarianas no contienen hierro hemo. El hierro no hemo existe principalmente en forma oxidada (Fe³⁺), el cual no está biodisponible y primero requiere reducción a la Fe²⁺ forma para ser transportada a través del epitelio intestinal. Por esto anteriormente se indicaba una ingesta de hierro 1.8 veces mayor en personas vegetarianas.

Sin embargo, en patrones de alimentación vegetariana y vegana el consumo de factores favorecedores de la absorción del hierro es mayor, y la ingesta de inhibidores de la misma suele ser menor. Por otro lado, diversos estudios indican que el estado del hierro es el mayor factor determinante de su absorción. Es decir que, la absorción de hierro no hemo en personas con un nivel bajo de hierro es tan eficaz como la absorción de hierro hemo²¹.

En general, los estudios de investigación indican que los vegetarianos no tienen más probabilidades de tener anemia por deficiencia de hierro que los no vegetarianos. Las dietas vegetarianas suelen ser ricas en vitamina C y

otros factores que facilitan la absorción de hierro no hemo²².

Sin embargo, existen algunos estudios que describen una prevalencia mayor de Hb menos a 12 gr/L en mujeres vegetarianas premenopáusicas²⁰.

En cuanto al estado del hierro, suele medirse con los niveles de Ferritina sérica en la mayoría de los estudios científicos. En vegetarianos la concentración de ferritina sérica es más baja que en no vegetarianos, principalmente en mujeres premenopáusicas donde se evidencia una alta prevalencia de valores de ferritina sérica por debajo del valor de corte de la OMS que indica depleción del hierro (menor a 15 mcg/L)²⁰.

Vitamina D

Dado que la vitamina D es escasa en la naturaleza y no hay ningún alimento fuente, esto ha llevado a observar un creciente número de alimentos fortificados con vitamina D, principalmente lácteos. Por lo tanto, los ovo-lacto-vegetarianos están expuestos a las mismas consideraciones que la población general, incluyendo la exposición al sol. La ingesta de vitamina D en veganos tiende a ser sustancialmente menor que en lacto ovo-vegetarianos y no vegetarianos. Baja ingesta de vitamina D, bajos niveles séricos de 25-hidroxivitamina D, y masa ósea reducida han sido reportados en algunos grupos veganos que no toman suplementos de vitamina D o no ingieren alimentos fortificados⁶.

Teniendo en cuenta el actual conocimiento creciente de las acciones no clásicas de la Vitamina D, se consideran óptimos los niveles superiores a 30 ng/ml²³.

Vitamina B12

Es el principal nutriente crítico de las poblaciones con alimentación vegetariana. La B12 es sintetizada únicamente por microorganismos y, por lo tanto, no se encuentra en alimentos de origen vegetal, excepto por contaminación con el suelo o por exposición a alimentos que contienen B12, como sólidos lácteos durante el procesamiento o en alimentos fortificados con esta vitamina²⁴.

Hasta hace algunos años, se creía que el déficit de Vitamina B12 era casi exclusivo de las personas veganas, y que en la alimentación vegetariana los requerimientos podrían cubrirse a partir de huevos, lácteos y alimentos fortificados. Sin embargo, en revisiones más actuales se encuentra que los vegetarianos también desarrollan agotamiento o deficiencia de Vitamina B12, independientemente de las

características demográficas, lugar de residencia, edad o tipo de dieta vegetariana. Y sugieren que los vegetarianos deben tomar medidas preventivas para asegurar una ingesta adecuada de esta vitamina, incluyendo el consumo regular de suplementos que contienen B12²⁵.

Clásicamente los valores de Vitamina B12 en sangre se consideran normales si se encuentran por encima de 200 pmol/L, debido a que valores por debajo de estos se asocian con aparición de anemia megaloblástica. Sin embargo, diversos estudios sostienen que los síntomas neurológicos por déficit de vitamina B12 pueden aparecer mucho antes que los hematológicos, y se sugiere tomar como valor de corte 400 pmol/L para considerar a los individuos repletos de Vitamina B12²⁶.

Para estudiar el estado de la Vitamina B12, se debe acompañar siempre con el estudio del estado de las reservas de B12. En la práctica lo más frecuente es acompañarlo de los niveles de Homocisteína plasmática. El aumento de los niveles de Homocisteína puede usarse como indicador de deficiencia de B12. Los niveles de Homocisteína superiores a 9 µmol/L sugieren que están comenzando a disminuir las reservas de vitamina B12. Aunque los niveles de Homocisteína pueden también aumentar por deficiencias de Folato (ácido fólico), estas deficiencias son raras en vegetarianos y veganos. La Hiperhomocisteinemia está asociada con un aumento del riesgo de aterosclerosis y enfermedad cardiovascular. Otras alternativas para estudiar las reservas serían las determinaciones de Ácido Metil malónico y Holotranscobalamina II, pero su determinación no es de uso habitual en nuestro país.

Objetivo

El principal objetivo de este trabajo es determinar el estado nutricional de las personas vegetarianas y veganas mayores de 18 años que asistieron a consultorio particular en Santiago del Estero desde julio de 2020 a diciembre de 2021. Como objetivos secundarios se busca:

- Conocer la prevalencia de bajo peso y obesidad de esta población;
- Evaluar perfil lipídico y su relación con el tipo de alimentación;
- Determinar valores de micronutrientes críticos y prevalencia de déficit en veganos y vegetarianos,
- Adaptar las recomendaciones a esta población y conocer si este tipo de alimentación puede ayudar a disminuir factores de riesgo cardiovascular.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional analítico retrospectivo.

Población a estudiar: Personas vegetarianas y veganas mayores de 18 años de Santiago del Estero que concurren a consulta médica entre julio del 2020 y diciembre del 2021.

Tipo de muestreo: intencional

Tamaño muestral: 38 pacientes

Criterios de inclusión: edad mayor a 18 años, residente de la provincia de Santiago del Estero, no haber consumido ningún tipo de carne en los últimos 6 meses.

Criterios de exclusión: Personas con antecedentes de enfermedades gastrointestinales que afectan la absorción de nutrientes, personas con diagnóstico previo de anemia no carencia y trastornos de la conducta alimentaria.

VARIABLES DE ESTUDIO

Edad

Tipo de alimentación: Se conformaron dos grupos según el consumo de alimentos:

- Vegetarianos: no consumieron carnes de ningún tipo en los últimos 6 meses, sí consumieron lácteos y huevos en los últimos meses con cualquier frecuencia.

- Veganos: no consumieron ningún alimento de origen animal en los últimos 6 meses.

Suplementación: Se formaron grupos de acuerdo a si han recibido o no suplementos nutricionales en el último mes.

Se consideraron suplementadas para cada nutriente las personas que hayan recibido en el último mes:

Vitamina B12: al menos 1250 mcg por semana.

Vitamina D: al menos 400 UI/día de Vitamina D

Hierro: al menos 60 mg de Hierro elemental/día.

Índice de masa corporal (IMC)

Se calculó el IMC para cada grupo mediante la fórmula de Quetelet y se clasificó según la tabla de clasificación del IMC de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Niveles de Colesterol, Colesterol HDL, Colesterol LDL y Triglicéridos en sangre

Se estudió el estado de los lípidos sanguíneos a través de los niveles de estos marcadores. Se consideró normal valor de Colesterol total (CT) menor a 200 mg/dl, Colesterol LDL menor a 120 mg/dl, Colesterol HDL mayor a 45 mg/dl en mujeres y mayor a 40 mg/dl en hombres, y Triglicéridos (TGC) menor a 150 mg/dl.

Hemoglobina sérica y Ferritina sérica

Se analizó el estado del Hierro a través de los valores de Hemoglobina plasmática, considerándose bajos valores menores a 13 gr/dl en hombres y 12 gr/dl en mujeres, y a través de los niveles de Ferritina sérica, considerándose como depleción de hierro un valor menor a 15 g/L.

Vitamina B12 y Homocisteína

Se determinó el estado de la Vitamina B12, considerando niveles muy bajos valores en sangre menores a 200 pg/dl, bajos entre 200 y 300 pg/dl, normal entre 300 y 900 pg/dl, y altos más de 900 pg/dl. También se evaluaron los niveles de Homocisteína plasmática considerándola aumentada cuando presentó valores mayores a 10 umm/L.

Vitamina D

Se investigó el estado de la 25 OH Vitamina D, considerándose deficiente un valor por debajo de 30 ng/ml.

Análisis estadístico

Se codificaron las variables y los datos se almacenaron en Microsoft Excel. Se utilizaron medidas de centralización para cálculo de media muestral de las variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes de aquellas cualitativas. Se utilizó Test T, Test de Correlación de Spearman y Test de Mann Whitney para el análisis de la asociación de variables. Se utilizó el programa R-Medic. En todos los casos el nivel de significación fue del 5%. El n fue de 38 pacientes.

Consideraciones éticas

El proyecto de tesis fue analizado por el Comité de ética del Consejo Médico de Santiago del Estero, quienes lo aprobaron sin observaciones. Teniendo en cuenta de que se trata de un estudio retrospectivo observacional no se solicitó consentimiento informado de los pacientes, y se resguardará la identidad de los mismos.

Resultados

Se incorporaron 38 pacientes al presente estudio, de un total de 40 pacientes primariamente elegidos.

El análisis de las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas pueden verse en la (Tabla1).

El análisis de las medidas de posición y dispersión de las variables cuantitativas pueden verse en la (Tabla 2).

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de variables cualitativas.

Variable	Grupos	Frecuencia Absoluta	%	Total
Tipo de alimentación	Veganos	8	21%	38
	Vegetarianos	30	79%	38
IMC	Bajo Peso	1	4%	28
	Normal	20	71%	28
	Sobrepeso	6	21%	28
	Obesidad grado 1	1	4%	28
Colesterol total	Elevado	4	14%	28
	Normal	24	86%	28
HDL	Normal	28	100%	28
LDL	Elevado	2	7%	28
	Normal	26	93%	28
TGC	Elevado	4	15%	27
	Normal	23	85%	27
Hemoglobina	Baja	11	32%	34
	Normal	23	68%	34
Ferritina	Baja	10	38%	26
	Normal	16	62%	26
Homocisteína	Elevada	10	32%	31
	Normal	21	68%	31
VitaminaB12	Elevada	2	5%	37
	Normal	20	54%	37
	Baja	8	22%	37
	Muy Baja	7	19%	37
Vitamina D	Baja	27	82%	33
	Normal	6	18%	33
SupB12	no	17	52%	33
	si	16	48%	33
SupID	no	32	97%	33
	si	1	3%	33
SupFe	no	33	100%	33

Tabla 2. Medidas de posición y dispersión de variables cuantitativas

Variable	Mínimo	Media	Máximo	Desvío Estándard	n
Edad	18.00	28.42	47.00	7.73	38
Col.total	122.00	172.00	251.00	29.68	22
hdl	42.00	57.22	82.00	11.57	18
ldl	51.00	88.17	118.00	20.02	18
tgc	51.00	111.56	253.00	56.26	21
Hb	10.20	12.50	15.50	1.29	35
ferrit	3.00	33.17	195.00	41.69	30
Homoc	4.80	8.61	26.10	4.14	31
B12	100.00	416.95	1035.00	248.07	37
D	4.70	20.33	61.45	10.47	33

El IMC no presentó una relación significativa con el tipo de alimentación (p=1).

A- Perfil Lipídico

En cuanto al perfil lipídico, se encontró una relación estadísticamente significativa entre la

Edad y los niveles de Colesterol en sangre ($p=0.01$) (Figura 4).

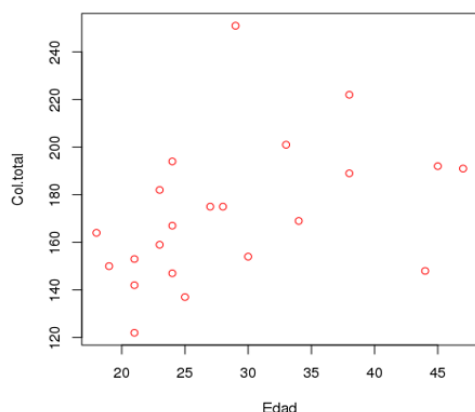


Figura 4. XY: Relación entre niveles de colesterol total y edad.

Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre los niveles de colesterol total y el tipo de alimentación ($p=1$). Los niveles de Colesterol LDL también se relacionaron significativamente con la Edad ($p=0.02$) (Figura 5).

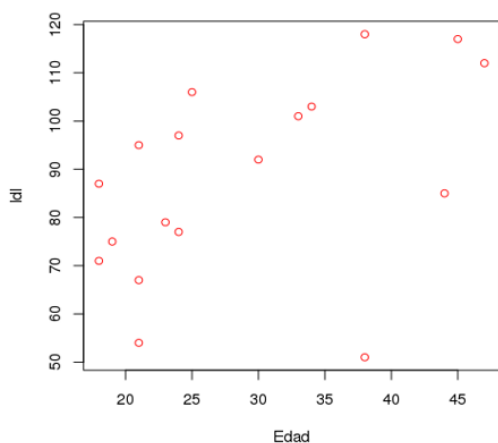


Figura 5. XY: Relación entre la edad y los niveles de Colesterol LDL en sangre.

No se encontró diferencia significativa entre Los niveles de Colesterol LDL y el tipo de alimentación ($p=1$) ni la edad ($p=0.07$) los niveles de Colesterol HDL y la edad ($p=0.07$) y tampoco con el tipo de alimentación ($p=0.75$). Los niveles de Triglicéridos no presentaron diferencias entre edad ($p=0.07$) ni entre tipos de alimentación ($p=0.12$).

B- Hemoglobina

La relación entre el tipo de alimentación y los niveles de Hemoglobina fueron significativos estadísticamente ($p=0.01$) (Figura 6). En veganos la media de los valores de Hemoglobina fue de

13.55 gr/dl, mientras que en vegetarianos fue de 12.19 gr/dl.

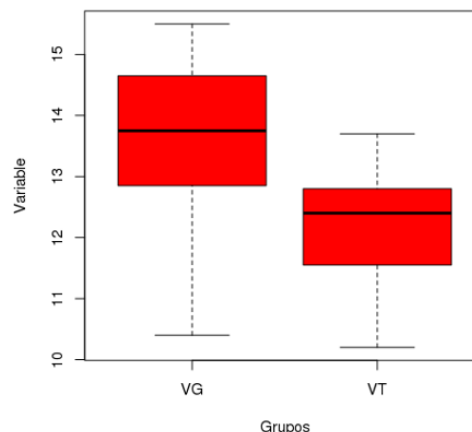


Figura 6. Relación entre el tipo de alimentación y los niveles de Hemoglobina en sangre.

No se observó relación significativa entre los niveles de Hemoglobina y la edad ($p=0.85$). No se observó diferencia significativa entre valores de hemoglobina según sexo, pero ambos presentaron medias dentro de parámetros de normalidad.

C- Ferritina

Con respecto a la Ferritina, no se observó una relación estadísticamente significativa entre los niveles de la misma con la edad ($p=0.62$) ni con el tipo de alimentación ($p=0.61$). Si se observó una relación significativa entre los niveles de ferritina y los niveles de hemoglobina ($p=0.04$) (Figura 7), con una media de Hb de 11.79 gr/dl con valores de Ferritina bajos, y una media de 12.87 gr/dl con valores de Ferritina normales.

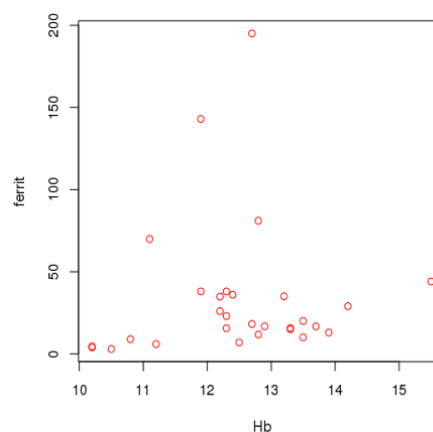


Figura 7. XY: Relación entre niveles de Ferritina y Hemoglobina en sangre.

D- Vitamina B12

No se observó una relación estadísticamente significativa entre el tipo de alimentación y los niveles de Vitamina B12 ($p=1$). Se observó una relación significativa estadísticamente entre la concentración de Vitamina B12 y la suplementación de la misma ($p 0.001$) (Tabla 3) (Figura 8).

Tabla 3. Relación entre suplementación de vitamina B12 y niveles de la misma.

En filas: Recibe suplemento de Vitamina B12
En columnas: niveles de Vitamina B12.

	Elevada	Normal	Baja	Muy Baja	Total
no	0%	41%	35%	24%	100%
si	13%	80%	7%	0%	100%

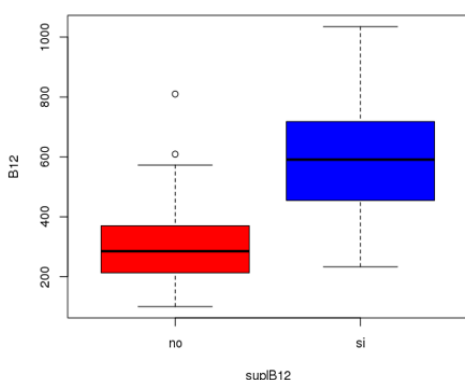


Figura 8. Gráfico de cajas: relación entre suplemento de Vitamina B12 y niveles de la misma en sangre.

Asimismo, se encontró una relación significativa al analizar los valores absolutos de Vitamina B12 en sangre con la presencia o no de suplementación. ($p 0.001$) (Figura 9) Mientras que la media de concentración de Vitamina B12 en pacientes no suplementados fue de 323.71 pg/ml, la media en pacientes suplementados fue de 594.40 pg/ml.

Se observó también una relación estadísticamente significativa entre los niveles de Vitamina B12 y los niveles de Homocisteína ($p 0.04$).

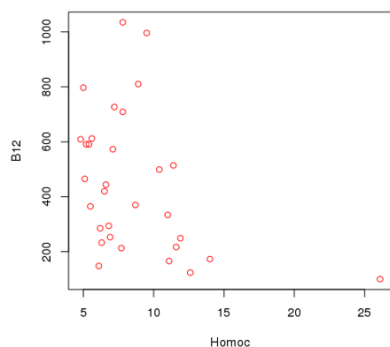


Figura 9. XY: Relación entre niveles de Vitamina B12 y Homocisteína.

Sin embargo, no se observó relación significativa entre estas dos variables al analizarlas de manera cualitativa ($p 0.25$). Tampoco se observó una relación significativa entre los niveles de Homocisteína y la suplementación de Vitamina B12 ($p=1$).

E- Vitamina D

No se observó una relación estadísticamente significativa entre los niveles de Vitamina D y la suplementación de la misma ($p=1$). Tampoco se vió relación significativa entre niveles de Vitamina D y tipo de alimentación ($p=0.31$).

Discusión

En este trabajo, el 71% de la población vegetariana mostró un IMC normal, con un índice de 21% de sobrepeso y 4% de obesidad, presentando menores tasas de sobrepeso y obesidad respecto a los encontrados en la población general según la segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2) realizada en el 2019, que informó un nivel de exceso de peso del 68,4%, con un 33,2% a sobrepeso y un 35,2% a obesidad en la Región del NOA³, es decir que la población general presentaba un 43.4% más de exceso de peso que la población vegetariana estudiada

A diferencia de los estudios “Metabolic profiles of male meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans from the EPIC-Oxford cohort”⁹ y “Diet and body mass index in 38 000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans”¹⁰, que mostraron un IMC significativamente más bajo en veganos que en vegetarianos, no se encontraron en este estudio diferencias significativas en el IMC entre los dos grupos, presentando ambos una frecuencia de 71% de normopeso.

Con respecto al perfil lipídico, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos se obtuvieron medias dentro de valores normales, y similares a las halladas en estudios como el “Vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels”²⁷, “The association of diet and thrombotic risk factors in healthy male vegetarians and meat-eaters”²⁹ y “The GEICO study”²⁹. A diferencia de ellos, no encontramos diferencias entre los grupos de vegetarianos y veganos, aunque sí según edad en el caso del Colesterol LDL, que se encontró más bajo en sujetos de menor edad.

Los niveles de Hemoglobina resultaron dentro del promedio normal en hombres y mujeres. Con respecto al tipo de alimentación, la hemoglobina media en veganos fue mayor que la encontrada

en vegetarianos, con medias de 13,55 gr/dl y 12,19 g/dl respectivamente. al igual que sostiene el estudio de Tong T., et al. (2019)³⁰

Según Henjum, S.³² los niveles de ferritina media resultan normales en pacientes vegetarianos, aunque más bajos en mujeres que en varones. En este estudio, se encontró niveles bajos de Ferritina en un número considerable de sujetos, pero no se evidenciaron diferencias significativas entre varones y mujeres. Esto podría deberse a la escasa cantidad de participantes masculinos. No se encontraron diferencias significativas entre el promedio de ferritina en los sujetos vegetarianos respecto a los veganos, aunque esto podría deberse al escaso número de sujetos veganos incluidos en el estudio. Ninguno de los sujetos recibía suplementos de hierro.

El 41% de los sujetos evaluados presentó déficit de Vitamina B12, hallazgo similar al que encuentran varios estudios^{32, 24, 25}, y, al igual que sostiene Pawlak, R., et al (2002)²⁶ no se encontraron diferencias significativas entre veganos y vegetarianos, contrario a los hallazgos del Estudio EPIC Oxford³². El 93% de los participantes con Vitamina B12 normal o alta estaba suplementado., mientras que el 59% de los sujetos con valores de b12 por debajo de lo normal no estaban suplementados.

Se encontraron valores de Homocisteína alterados en aquellos pacientes con déficit manifiesto de Vitamina b12 en el laboratorio (valores inferiores a 300 pg/ml), evidenciando solo 3 casos de deficiencia subclínica, lo que representa un 9.67% de la población.

Los niveles de Vitamina D se encontraron por debajo del valor normal en el 82 % de los sujetos, sin diferencias significativas entre veganos y vegetarianos, presentando un valor promedio de 20,33 ng/ml.

Conclusión

Los sujetos vegetarianos y veganos presentan un IMC normal en su gran mayoría, con niveles más bajos al promedio de obesidad y sobrepeso, y con mejores perfiles lipídicos que la población omnívora de la región.

Los niveles de Hemoglobina y Ferritina fueron bajos en un número considerable de sujetos.

Se encontró un déficit significativo de Vitamina B12, principalmente en pacientes no suplementados. Los niveles de Homocisteína deben estudiarse junto con los valores de

vitamina B12 para detectar deficiencias subclínicas.

Se evidenció un déficit significativo de Vitamina D en la mayoría de los sujetos.

Estos hallazgos sugieren que tanto la vitamina B12 como la Vitamina D deberían ser suplementadas en todos los casos en este tipo de alimentación.

Los niveles de Hierro deberían ser estudiados con periodicidad.

La alimentación vegetariana con adecuado suplemento sería una buena opción en esta población, para mejorar los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, como el IMC y el perfil lipídico.

Hacen falta estudios con mayor población vegana para analizar diferencias entre estos beneficios y los presentados exclusivamente en este tipo de población.

Bibliografía

1. Unionvegana.org. 2021. [online] Available at: <<http://www.unionvegana.org/wp-content/uploads/2020/11/informe-medicion-poblacion-vegana-y-vegetariana-2020.pdf>> [Accessed 12 June 2021].
2. Leitzmann C. Vegetarian nutrition: past, present, future. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2014;100(suppl_1):496S-502S.
3. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud [Internet]. 2nd ed. 2019 [cited 9 June 2022]. Available from: <https://fagran.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/Encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud.pdf>
4. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2016;116(12):1970-1980
5. Bda.uk.com. 2021. Vegetarian, vegan and plant-based diet. [online] Available at: <<https://www.bda.uk.com/resource/vegetarian-vegan-plant-based-diet.html>> [Accessed 12 June 2021].
6. Grupo de trabajo alimentos de la sociedad Argentina de nutrición Alimentación Vegetariana Autores:

- Dr. Diego, Gallo, Lic. Marcela Manuzza, Lic. Natalia Echegaray, Dr. Julio Montero, Dra. Mariana Munner, Dra. Alicia Rovirosa, Dra. Marta Alicia Sánchez, Dr. Raúl Sandro Murray.
7. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2017;27(12):1037-1052.
 8. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*. 2003;103(6):748-765.
 9. Schmidt J, Rinaldi S, Ferrari P, Carayol M, Achaintre D, Scalbert A et al. Metabolic profiles of male meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans from the EPIC-Oxford cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2015;102(6):1518-1526.
 10. Spencer E, Appleby P, Davey G, Key T. Diet and body mass index in 38 000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *International Journal of Obesity*. 2003;27(6):728-734.
 11. Gili R, Leeson S, Montes-Chañi E, Xutuc D, Contreras-Guillén I, Guerrero-Flores G et al. Healthy Vegan Lifestyle Habits among Argentinian Vegetarians and Non-Vegetarians. *Nutrients*. 2019;11(1):154.
 12. Wang, F., Zheng, J., Yang, B., Jiang, J., Fu, Y. and Li, D., 2015. Effects of Vegetarian Diets on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Heart Association*, 4(10).
 13. Trumbo, P., Schlicker, S., Yates, A. and Poos, M., 2002. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(11), pp.1621-1630.
 14. [Saunders AV, Davis BC, Garg ML. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *Med J Aust*. 2013;199 (4 suppl): S22-S26.].
 15. 12. Sarter B, Kelsey KS, Schwartz TA, et al. Blood docosahexaenoic acid and eicosa-pentaenoic acid in vegans: Associations with age and gender and effects of an algal-derived omega-3 fatty acid supplement. *Clin Nutr*. 2015;34(2):212-218.].
 16. [Foster M, Samman S. Vegetarian diets across the lifecycle: Impact on zinc intake and status. *Adv Food Nutr Res*. 2015; 74:93-131.)
 17. [Leung AM, Lamar A, He X, et al. Iodine status and thyroid function of Boston-area vegetarians and vegans. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(8): E1303-E1307.]
 18. [Mangels R, Messina V, Messina M. *The Dietitian's Guide to Vegetarian Diets*. 3rd ed. Sudbury, MA: Jones and Bartlett; 2011.].
 19. (Ho-Pham LT, Nguyen ND, Nguyen TV. Effect of vegetarian diets on bone mineral density: a Bayesian metaanalysis. *Am J Clin Nutr*. 2009; 90(4):943-5).
 20. (Roman Pawlak, PhD, RD, Julia Berger, BS e Ian Hines, PhD Estado de hierro de los adultos vegetarianos: Una revisión de la literatura)
 21. (Estado del hierro e ingesta dietética de hierro en vegetarianos Aleksandra ŚliwińskaA, C, E, F, Justyna LutyCD, Ewa Aleksandrowicz-WronaB, Sylwia MałgorzewiczE, F Departamento de Nutrición Clínica, Universidad Médica de Gdansk, Polonia)
 22. Saunders AV, Craig WJ, Baines SK, Posen JS. Iron and vegetarian diets. *Med J Aust*. 2013 Aug 19;199(S4):S11-6. doi: 10.5694/mja11.11494. PMID: 25369923.)
 23. Consensos y educación en osteología / Consense Documents and Osteology Education guía de la federación argentina de sociedades

- de endocrinología sobre diagnóstico, prevención y tratamiento de la hipovitaminosis d * Coordinador: Ariel Sánchez.1 Expertos: Ariel Sánchez,1 Beatriz Oliveri,2 José Luis Mansur,3 Erich Fradinger.4 Colaboradora: Silvina Mastaglia.5).
24. (Herbert V. Vitamina B-12: fuentes vegetales, requisitos y ensayo. *Soy J Clin Nutr.* 1988; 48: 852–858)
25. (Roman Pawlak, Scott James Parrott, Sudha Raj, Diana Cullum-Dugan y Debbie Lucas; ¿Qué tan prevalente es la deficiencia de vitamina B12 entre los vegetarianos?)
26. David Smith A, Refsum H. Do we need to reconsider the desirable blood level of vitamin B12? *Journal of Internal Medicine.* 2011;271(2):179-182.
27. De Biase S, Fernandes S, Gianini R, Duarte J. Dieta vegetariana e níveis de colesterol e triglicérides. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2007;88(1):35-39.
28. Li, D., Sinclair, A., Mann, N., Turner, A., Ball, M., Kelly, F., Abedin, L. and Wilson, A., 1999. The association of diet and thrombotic risk factors in healthy male vegetarians and meat-eaters. *European Journal of Clinical Nutrition.* 53(8), pp.612-619.
29. Mishra, S., Xu, J., Agarwal, U., Gonzales, J., Levin, S. and Barnard, N., 2013. A multicenter randomized controlled trial of a plant-based nutrition program to reduce body weight and cardiovascular risk in the corporate setting: the GEICO study. *European Journal of Clinical Nutrition.* 67(7), pp.718-724.
30. Tong, T., Key, T., Gaitskell, K., Green, T., Guo, W., Sanders, T. and Bradbury, K., 2019. Hematological parameters and prevalence of anemia in white and British Indian vegetarians and nonvegetarians in the UK Biobank. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 110(2), pp.461-472.
31. Henjum, S., Groufh-Jacobsen, S., Stea, T., Tonheim, L. and Almendingen, K., 2021. Iron Status of Vegans, Vegetarians and Pescatarians in Norway. *Biomolecules.* 11(3), p.454.
32. Gilsing, A., Crowe, F., Lloyd-Wright, Z., Sanders, T., Appleby, P., Allen, N. and Key, T., 2010. Serum concentrations of vitamin B12 and folate in British male omnivores, vegetarians and vegans: results from a cross-sectional analysis of the EPIC-Oxford cohort study. *European Journal of Clinical Nutrition.* 64(9), pp.933-939.

