



FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ODONTOLOGIA

DIETA VEGANA Y SALUD BUCODENTOGINGIVAL  
REVISION BIBLIOGRAFICA

Director: Dr. Grandinetti, Jose Alberto

Alumna: Berlié, Ana Lía

Tutor: Ciro Leonardo Quiroga Shraer

TRABAJO FINAL PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE ODONTOLOGA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Mayo 2023

## Indice.

<b>1. Introducción.</b>	<b>1</b>
<b>2. Objetivos.</b>	<b>2</b>
2.1. <b>Objetivo general.</b>	<b>2</b>
2.2. <b>Objetivos específicos.</b>	<b>2</b>
<b>3. Materiales y métodos.</b>	<b>3</b>
3.1. <b>Definición del problema.</b>	<b>3</b>
3.2. <b>Búsqueda de la información.</b>	<b>4</b>
3.3. <b>Organización de la información.</b>	<b>5</b>
3.4. <b>Análisis de la información.</b>	<b>7</b>
<b>4. Desarrollo.</b>	<b>8</b>
4.1. <b>Beneficios para la salud del vegetarianismo.</b>	<b>11</b>
4.2. <b>Peligros para la salud asociados con las dietas basadas en plantas.</b>	<b>13</b>
4.3. <b>Efectos en la salud de las dietas veganas.</b>	<b>16</b>
4.3.1. <b>Enfermedad cardiovascular.</b>	<b>16</b>
4.3.2. <b>Cáncer.</b>	<b>16</b>
4.3.3. <b>La salud ósea.</b>	<b>18</b>
4.3.4. <b>Vitamina B12.</b>	<b>18</b>
4.3.5. <b>Falta de ácidos grasos omega-3.</b>	<b>19</b>
4.3.6. <b>Hierro y zinc bajos.</b>	<b>19</b>
4.4. <b>Vegetarianismo y categorías de población vulnerable.</b>	<b>20</b>
<b>5. Resultados.</b>	<b>22</b>
5.1. <b>Búsqueda de la información.</b>	<b>22</b>
5.2. <b>Organización de la información.</b>	<b>23</b>
5.3. <b>Análisis de la información.</b>	<b>28</b>
<b>6. Discusión.</b>	<b>29</b>
<b>7. Conclusiones.</b>	<b>30</b>
<b>8. Bibliografía.</b>	<b>31</b>

## **1. Introducción.**

El organismo es sometido a un cambio radical cuando se comienza con una dieta vegana pues, se debe considerar que se limite el consumo de ciertos alimentos que suponen una pérdida de varias vitaminas y minerales necesarios para que nuestro cuerpo tenga un correcto funcionamiento (3).

Esto supone un riesgo bucodental para el individuo pues, al tener ciertos déficits nutricionales las consecuencias también se verían reflejadas en la boca y su funcionamiento (4).

Existen nutrientes básicos para el correcto funcionamiento del microbioma bucal que promueven el correcto funcionamiento de la salud dental, como la vitamina B2, Vitamina B12, Vitamina D, Arginina y Hierro (5).

El desarrollo de este trabajo consta de analizar estos factores de cambio y las consecuencias que presenta nuestro organismo referente a la salud bucal cuando un individuo decide iniciar en el veganismo. Se llevará a cabo una revisión bibliográfica que aportará nueva información y un enfoque actualizado y específico respecto a las necesidades de este trabajo.

## **2. Objetivos.**

### **2.1. Objetivo general.**

Caracterizar el microbioma característico de las personas veganas y de las personas omnívoras respecto a la acidez que presentan respecto a su dieta.

### **2.2. Objetivos específicos.**

- Realizar una revisión bibliográfica de los antecedentes generales de la dieta vegana y establecer las ventajas y desventajas de este estilo de vida en los individuos.
- Establecer las diferencias de la salud bucodentogingival de las personas que llevan una dieta vegana con respecto a las personas que llevan una dieta omnívora.
- Mencionar la importancia del pH salival para las dos enfermedades prevalentes de la cavidad bucal; las caries y la enfermedad periodontal.

### **3. Materiales y métodos.**

En este proyecto de investigación cualitativo se llevará a cabo una revisión bibliográfica que garantice la evaluación de la información más relevante en el campo de estudio de la odontología referente a la dieta vegana y la salud bucodental (2).

La revisión bibliográfica consta de evaluar el tema de la dieta vegana y la salud bucodental tomando en consideración los antecedentes más relevantes y su desarrollo teórico actual como resultado de las investigaciones y avances médicos y tecnológicos. Es importante evaluar las principales causas de esta problemática clínica dental, así como los protocolos y tratamientos más efectivos disponibles en la actualidad.

Esta metodología será diseñada para realizar la gestión de la investigación para determinar la importancia de esta cuestión dental y asegurar la autoría original del presente trabajo. También permite que diversos investigadores tomen como referencia este trabajo y la bibliografía citada.

Esta metodología propuesta para realizar el análisis bibliográfico está constituida por 4 fases esenciales, las cuales requieren de retroalimentación a lo largo de la búsqueda de información (1).

#### **3.1. Definición del problema.**

Los individuos que comienzan una dieta vegana presentan un estado bucodental específico, el microbioma característico de las personas veganas presentan una acidez característica que promueve la presencia de enfermedades de la cavidad bucal como las caries o las enfermedades periodontales. Esta es sólo una de las muchas diferencias que se presentan entre individuos con dietas veganas en comparación con individuos omnívoros.

Siendo la dieta vegana y salud bucodental un tema actual los estudios y análisis en torno a estas aún presentan ciertas limitantes metodológicas e investigativas que determinan si la información encontrada es verídica o relevante, sin contar con la posibilidad de la presencia de errores humanos en el desarrollo de documentos informativos al respecto.

La búsqueda de información que se llevó a cabo en este trabajo debe cumplir con las expectativas de los lectores, se deben determinar las fuentes de información más relevantes para el tema seleccionado y, con estas, responder a las necesidades del investigador y del lector que están realizando la recopilación de datos obtenidos mediante las diversas herramientas de análisis de información.

### **3.2. Búsqueda de la información.**

Para llevar a cabo el proceso de la investigación informativa se debe realizar una búsqueda para encontrar el material de consulta, entre los materiales que se emplearán para esta revisión bibliográfica están; libros, sitios web oficiales, publicaciones de divulgación científica, revistas especializadas, trabajos de grado, etc.

Esta búsqueda se debe realizar siguiendo los lineamientos estructurados y profesionales; se debe leer la documentación completa para gestionar su contenido, analizarlo y desarrollarlo dentro de este trabajo. Al iniciar con el procedimiento de búsqueda bibliográfica no es posible identificar de inmediato el material que es más adecuado o completo, sin embargo, una vez que se revisa más información la perspectiva del tema principal comienza a desarrollarse y los temas realmente importantes serán definidos.

También es importante delimitar la búsqueda a ciertos parámetros previamente establecidos para detener la búsqueda en ciertas áreas del tema que no resultan tan relevantes. En este trabajo las limitantes serán conceptos ajenos a la dieta vegana y salud bucodental o información que no considera la situación de las enfermedades de la cavidad bucal o el veganismo y sus consecuencias.

El material de recolección de información debe ser verídico e identificable, esto quiere decir que no se usará información de fuentes subjetivas como conversaciones o archivos de internet que no sean de una fuente reconocida. Los trabajos con reconocimiento han sido evaluados por profesionales antes de ser públicos, por esta razón son considerados verídicos para este trabajo.

La información será recopilada de varios formatos informativos, para la realización de este trabajo se realizará la búsqueda en formatos informativos accesibles, reconocidos y más sugeridos para una revisión bibliográfica en el medio académico, por ejemplo; libros, reportes técnicos, normas, revistas científicas, tesis o artículos y actas de congreso.

Para gestionar una investigación fácil y específica será necesario implementar protocolos de búsqueda informativa, de deberán identificar palabras clave y operadores lógicos para solicitar la información en los motores de búsqueda que se usarán. En este sentido las “palabras clave” serán un referente de búsqueda inicial, por ejemplo: veganismo, salud bucodental, enfermedades bucodentales, diagnóstico, tratamiento, prevención.

Se deben definir los términos específicos de la investigación, aquí no sólo se consideran palabras clave si no, temas más extensos y específicos como: el veganismo y las consecuencias dentales, diferencias entre una dieta vegana y omnívora, acidez y modificación del microbioma provocado por el veganismo, etc. También se realizará la implementación de patrones sistemáticos y de citas bibliográficas dentro de la información analizada para localizar nuevas fuentes de información.

Se deben establecer las primeras líneas de investigación para realizar el estudio del tema específico y también de los temas generales que aportan contexto al tema seleccionado, como el origen del problema, sus generalidades, su efecto en el individuo y la comunidad y finalmente, las recomendaciones que se identifiquen.

Los criterios de selectividad dependerán de los objetivos planteados entorno a la dieta vegana y salud bucodental y el alcance de la investigación bibliográfica.

### **3.3. Organización de la información.**

En esta atapa se desarrolla la parte más importante de una revisión bibliográfica; organizar de manera sistemática la información obtenida de todas las fuentes de investigación detectadas en los motes de búsqueda.

Dependiendo de la extensión del trabajo y de los objetivos de estudio la organización de la información se puede realizar de manera básica o de manera detallada. Para este trabajo la extensión ha permitido desarrollar ampliamente la búsqueda de información referente a generalidades y aportaciones específicas al tema.

Se hará una estructura de organización con base en carpetas electrónicas para organizar la información desarrolladas por el investigador de forma manual en los motores de búsqueda.

Se recomienda usar programas específicos para estas tareas de organización y gestión de la información, algunas de estas aplicaciones/programas son: Mendeley, Zotero, JabRef, etc. Estos programas aportan eficiencia a la búsqueda informativa, permiten organizar con facilidad la información ordenándola por autor, título, fuente, etc. y finalmente tienen la ventaja de desarrollar una bibliografía para ser anexada a el trabajo final. Para este trabajo se ha seleccionado *Zotero* para gestionar la información y *Mendeley* será usado para seleccionar la documentación más relevante.

La información destinada a este trabajo será ordenada por su aporte informativo sobre la dieta vegana y salud bucodental y se hará una selección de las principales fuentes informáticas encontradas, así de desarrollará una estructura que permita identificar las bases significativas del tema de seleccionado para este trabajo.

Se definirá la estructura para organizar la información en una jerarquía y gestionar la cantidad de información que se va a incluir en este trabajo, se identificará la idea principal y se realizará un resumen general de esta información.

De ser necesario se organizará la información en diagramas de ideas; como esquemas de barras, redes de contenido, esquemas de llaves, etc. Esto con la intención de diferenciar la información principal de las ideas secundarias. Para elaborar estos esquemas es necesario identificar las ideas centrales y los fundamentos básicos del tema.

### **3.4. Análisis de la información.**

Una vez organizada la información se procederá a realizar un análisis detallado de todo lo obtenido seleccionando los documentos más relevantes y útiles para la temática de la dieta vegana y salud bucodental.

Este es el punto de la revisión bibliográfica que requiere más tiempo pues con esta actividad se deben identificar los aportes principales para el desarrollo de la información que será presentada en el trabajo.

Para esta etapa se requiere la aplicación del pensamiento crítico del investigador, es un proceso contante, cuando se organiza la información también se van identificando estas ideas principales, así que es una actividad en paralelo con el punto anterior.

Se esperan reafirmar las primeras ideas planteadas durante la formulación del problema, una vez entendiendo el contexto y las opciones de la problemática será más sencillo identificar las soluciones que están disponibles.

#### **4. Desarrollo.**

El veganismo es la práctica de abstenerse del uso de productos animales, lo que tiene un gran impacto en la dieta, ya que ya no se consumen carne ni productos lácteos. Con 600 000 siendo el número estimado de veganos en el Reino Unido en 2019 y esta cifra cuadruplicándose desde 2014, es más probable que nunca que nuestros pacientes consuman una dieta basada en plantas (6).

Las dietas veganas son cada vez más populares entre la población joven y entre adolescentes, principalmente en el sector femenino. Para la población que decide ser parte de los veganos las opciones disponibles para cubrir sus necesidades nutrimentales se centran en consumir y racionar productos de la tierra y del ambiente, esto desencadenado de ciertas cuestiones éticas en lo referente al cuidado de los animales, a la constante amenaza de enfermedades transmitidas por animales y considerando las ventajas que una dieta a base de plantas tiene sobre la salud (7).

Han proporcionado una descripción general pertinente de los efectos en la salud de las dietas vegetarianas, centrándose en su estudio de investigación prospectiva europea sobre el cáncer y la nutrición-Oxford (EPIC-Oxford) y otros estudios de gran población (8).

Las características anatómicas que permiten a los depredadores apuñalar y matar a sus presas de manera efectiva incluyen una boca ancha, molares en forma de cuchilla para desgarrar la carne, un músculo temporal enorme y una articulación mandibular ubicada en el mismo plano que los dientes. De acuerdo con la teoría evolutiva, estas características anatómicas de los carnívoros son más primitivas que las adaptaciones de los herbívoros, lo que sugiere que los herbívoros son básicamente carnívoros que adoptaron modificaciones anatómicas significativas consistentes con una dieta basada en plantas (26).

Estas modificaciones se reflejan en una pequeña abertura en la cavidad oral, incisivos planos y en forma de pala para pelar y morder, una articulación de la mandíbula de estilo herbívoro que es más eficiente para aplastar y moler el tejido vegetal, y enzimas digestivas de carbohidratos en la saliva, todo lo cual son

características de la anatomía humana moderna (27). Sin embargo, las diferencias anatómicas más llamativas entre carnívoros y herbívoros están relacionadas con el estómago y los intestinos (28).

Un estómago de una sola cámara, un intestino delgado que se alarga y un colon distensible que se encoge en los seres humanos se puede considerar como un diseño apropiado para la digestión de alimentos vegetales blandos y carnosos (29). Aunque las observaciones de la anatomía comparada que revelan la naturaleza herbívora de los humanos se han citado a menudo como argumentos centrales a favor de las dietas vegetarianas, el hecho de que algunos herbívoros exhiban características anatómicas consistentes con las dietas carnívoras y viceversa sugiere claramente que la anatomía del tracto gastrointestinal no es la misma. Única característica que predice el comportamiento relacionado con la alimentación de una especie animal (30).

Otro factor que ha influido significativamente en la selección de alimentos humanos a lo largo de la historia fue la lucha por la supervivencia en las nuevas condiciones climáticas. En estos términos, una dieta omnívora fue una de las ventajas evolutivas (31).

El término "vegetarianismo" se refiere a un amplio espectro de patrones dietéticos caracterizados por un énfasis en los alimentos vegetales y la evitación de los alimentos de origen animal. Los ovovegetarianos consumen huevos, la dieta de los lactovegetarianos consiste en legumbres, granos, frutas, nueces y vegetales, junto con leche y productos lácteos, mientras que los semivegetarianos restringen el tipo de carne a solo pescado (pescovegetariano), aves (pollovegetarian), o tanto pescado como aves (pesco-pollovegetarianos).

Finalmente, la forma más estricta de vegetarianismo es el veganismo, e implica evitar todos los alimentos de origen animal, incluidos los huevos y la leche (32). El objetivo principal de esta revisión es resumir brevemente el conocimiento actual sobre las ventajas y desventajas para la salud asociadas con las dietas vegetarianas para proporcionar una mejor comprensión de los efectos que ejerce una elección de alimentos específica en la salud humana.

A lo largo de la historia, diferentes personas han elegido patrones dietéticos vegetarianos por una variedad de razones, incluso para demarcar importantes terrenos culturales comunes. Los primeros argumentos filosóficos para evitar la comida animal que se remontan al antiguo Egipto estaban relacionados con la creencia en la transmigración, es decir, la reencarnación de las almas. En los siglos que siguieron, los antiguos griegos e indios adoptaron la evitación de los alimentos de origen animal, mientras que Pitágoras y Buda inculcaron los principios éticos que respaldan una dieta basada en plantas. Hoy en día, entre una variedad de motivaciones no religiosas para adoptar una dieta sin carne, las más valoradas son la pérdida de peso, los beneficios potenciales para la salud, el disgusto por el olor y la consistencia de la carne, y los imperativos morales para preservar el medio ambiente y evitar sacrificar animales (34).

En las sociedades modernas, el vegetarianismo también puede percibirse como una señal de identidad individual, y se ha demostrado que ciertos factores psicológicos o eventos de la vida provocan un rechazo repentino a la carne (33).

En contraste con las múltiples justificaciones éticas del vegetarianismo que tienen sus raíces en la religión y la filosofía de las civilizaciones antiguas, la evidencia científica de los efectos en la salud de las dietas vegetarianas es relativamente reciente y surgió en el siglo XIX. La última razón, pero no menos importante, para adoptar una dieta basada en plantas es el impacto ambiental de la producción de alimentos, que sigue siendo un tema de debate científico. En términos de diversidad biológica y pérdida de hábitat, se estima que el consumo humano de alimentos/productos de origen animal se encuentra entre los factores más negativos que afectan la preservación de los ecosistemas terrestres (35).

Algunos investigadores estiman que cambiar de una dieta basada en animales al vegetarianismo es una herramienta factible para la mitigación del cambio climático que contribuiría a reducir al triple las emisiones de gases de efecto invernadero (Marlow et al., 2009), mientras que investigaciones más recientes sugieren que la ingesta de frutas, verduras, productos lácteos y mariscos podría representar un

mayor riesgo para el medio ambiente debido a las emisiones de gases de efecto invernadero relativamente altas por caloría producida (36).

#### **4.1. Beneficios para la salud del vegetarianismo.**

Las dietas vegetarianas contienen altas cantidades de fibra dietética, ácidos grasos n-6, vitaminas C, B9 y E, magnesio, potasio, carotenoides, esteroides vegetales y muchos otros fitoquímicos, que comúnmente se asocian con numerosos beneficios para la salud. La amplia gama de antioxidantes en una dieta basada en plantas previene el estrés oxidativo que juega un papel importante en la carcinogénesis y el desarrollo de la disfunción endotelial, y en los pasos iniciales de la patogénesis de la aterosclerosis (37). A diferencia de otros tipos de vegetarianismo, una dieta vegana implica una menor ingesta de ácidos grasos saturados, colesterol, calcio, vitamina B12 y D, así como una mayor ingesta de fibra dietética (38).

Hasta la fecha, una gran cantidad de evidencia ha demostrado que una dieta vegetariana se asocia con una prevalencia significativamente menor de sobrepeso y obesidad, así como con un menor riesgo de hospitalización cardiovascular y un 32% menos de mortalidad. Como concluyeron Crowe et al. (39), incluso después de tener en cuenta el índice de masa corporal, los vegetarianos siguen siendo un 28 % menos propensos a desarrollar cardiopatía isquémica.

Un metanálisis reciente (40) que examina la relación entre la dieta vegetariana y la presión arterial ha demostrado que una dieta que excluye la carne, pero que incluye el consumo regular de productos lácteos, huevos y pescado, se asoció con 4,8–6,9 mm Hg menos presión arterial sistólica, en comparación con una dieta omnívora. La reducción estimada de la presión arterial se asoció con una reducción del 9 % en el riesgo de muerte por enfermedad coronaria y puede equipararse a los beneficios para la salud de una reducción de peso de 5 kg o una dieta baja en sodio.

dieta. Además de esto, la gran cantidad de estudios que han explorado el vínculo entre las dietas basadas en plantas y las enfermedades malignas informaron que el riesgo general de cáncer es algo menor en los vegetarianos en comparación con los omnívoros. Sin embargo, cuando se trata de la ubicación y el tipo de cáncer que

se puede prevenir con dietas basadas en plantas, los hallazgos son bastante escasos y poco concluyentes (41).

El estudio de cohorte prospectivo de Bradbury et al. (42) tuvo como objetivo explorar las asociaciones entre la ingesta de frutas, verduras y/o fibra y el riesgo de cáncer e incluyó a más de 500 000 participantes de 10 países europeos. Según los resultados, el riesgo de cáncer del tracto gastrointestinal y cáncer de hígado se asoció inversamente con el consumo excesivo de alimentos de origen vegetal, mientras que, para el linfoma, así como para el de estómago, cuello uterino, vías biliares, páncreas, próstata, riñón, endometrio y vejiga. cáncer, no se informó una asociación significativa entre la incidencia y la ingesta total de frutas, verduras o fibra.

Del mismo modo, Gilsing et al. (43) informaron que después de tener en cuenta los factores de confusión, los vegetarianos, los pescovegetarianos y los carnívoros 1 día a la semana no tenían un riesgo reducido de cáncer de mama, pulmón o próstata posmenopáusico en comparación con los que consumían carne a diario.

El cuerpo más grande de datos epidemiológicos se relaciona con el riesgo de cáncer colorrectal y el consumo excesivo de carne roja y procesada, pero los resultados también resultaron ser divergentes (44).

Un estudio reciente con 77 659 participantes mostró que los vegetarianos tienen un 22 % menos de riesgo de desarrollar todos los tipos de cáncer colorrectal en comparación con los no vegetarianos con antecedentes similares. Además, los autores enfatizaron que comer una dieta pescovegetariana se asoció con el riesgo más bajo de cáncer colorrectal (una reducción del riesgo del 43 % en comparación con los omnívoros), mientras que el riesgo de cáncer colorrectal en semivegetarianos (reducción del riesgo del 8 %) fue el más cercano al riesgo que enfrentan los consumidores de carne (45).

Se informó una conclusión similar en un metanálisis y una revisión sistemática de estudios de cohortes prospectivos de Godos et al. (46). Según sus hallazgos, el riesgo de cáncer colorrectal fue menor en la población que consumía una dieta

semivegetariana (riesgo relativo 0,86) y dieta pescovegetariana (riesgo relativo 0,67) en comparación con los no vegetarianos (46). Sin embargo, en contraste con esto, Koushik et al. (47) siguieron a 756.217 hombres y mujeres durante 6 a 20 años y demostraron que el consumo excesivo de frutas y verduras no estaba fuertemente asociado con la reducción del riesgo de cáncer de colon.

Los hallazgos controvertidos en la literatura actual se deben al hecho de que los estudios que exploran las relaciones entre la dieta y la salud enfrentan dos desafíos principales. En primer lugar, es difícil discriminar los efectos específicos de las dietas vegetarianas de los factores del estilo de vida que a menudo se asocian con el vegetarianismo, como un índice de masa corporal más bajo, niveles más altos de actividad física y prevalencias más bajas de consumo de tabaco y alcohol. Además de esto, no está claro si los beneficios para la salud establecidos de las dietas vegetarianas se pueden atribuir a la evitación de la carne roja, la evitación de la carne procesada, la ingesta limitada de ácidos grasos saturados y colesterol, el aumento de la ingesta de frutas, legumbres, verduras, granos frutos secos y alimentos con proteína de soja, o a todos o combinaciones de estos.

#### **4.2. Peligros para la salud asociados con las dietas basadas en plantas.**

Si bien una mayor ingesta de alimentos vegetales y cantidades moderadas de ácidos grasos saturados, colesterol y carne procesada pueden considerarse beneficiosas para la salud, la evidencia existente de estudios de cohortes sugiere que la eliminación completa de los alimentos de origen animal podría no estar asociada con beneficios adicionales para la salud humana (46).

La carne es una fuente de proteínas biológicamente valiosas, ácidos grasos n-3 de cadena larga, oligoelementos esenciales (hierro, cobre, manganeso, yodo, zinc, selenio), vitamina D y varias vitaminas B (48).

Por lo tanto, los posibles inconvenientes de las dietas vegetarianas se refieren principalmente al suministro reducido de aminoácidos esenciales, ácidos grasos n-3, vitamina B12, zinc, hierro y calcio (49).

Las dietas vegetarianas son abundantes en ácidos grasos n-6 (ácido linoleico), mientras que los niveles séricos más bajos de ácidos grasos n-3, es decir, ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA), que se cree que son importantes para el sistema inmunológico, cognitivo y funciones cardíacas, se han informado en veganos. El ácido linolénico de origen vegetal se puede convertir en EPA y DHA in vivo, pero la tasa de conversión es bastante lenta y las fuentes veganas de ácidos grasos n-3 se limitan al aceite de canola, linaza y aceite de linaza y aceite de oliva (50).

La deficiencia de hierro es una causa de anemia en aproximadamente el 30% de la población en los países ricos, particularmente en los residentes urbanos y las mujeres jóvenes. La población vegana muestra una tendencia aún mayor a la anemia, no porque su ingesta de hierro esté por debajo de los niveles recomendados, sino porque el hierro no hemo de las plantas es menos biodisponible y porque las dietas ricas en plantas contienen sustancias como el ácido fítico y los polifenoles/taninos, que puede afectar la absorción de minerales.

Una gran cantidad de estudios tuvieron como objetivo explorar la salud vegana con respecto a la deficiencia de vitamina B12, ya que los requisitos de vitamina B12 no se pueden cumplir sin la ingesta de alimentos de origen animal o la suplementación, y en las personas afectadas, la deficiencia de B12 y los síntomas hematológicos que la acompañan pueden ser imitados por el ácido fólico. ingesta, que es alta en las dietas veganas (50).

Aunque los niveles plasmáticos de vitamina B12 son más bajos en toda la población vegetariana que en los carnívoros, los casos de deficiencia pronunciada de vitamina B12 con daño hematológico y neurológico posterior, como la desmielinización del sistema nervioso central, se han informado solo en veganos (51).

Esto se debe a que los seguidores de dietas vegetarianas menos estrictas, como los ovolactovegetarianos, lactovegetarianos y semivegetarianos, obtienen B12 a través del consumo de queso, huevos, leche y productos fortificados artificialmente. Aparte de los efectos hematológicos y neurológicos, se ha demostrado que la deficiencia de vitamina B12 está asociada con la aterosclerosis. Según lo informado

por Woo et al. (52), la baja ingesta de carne, huevos o productos lácteos en los residentes pobres de las comunidades rurales del norte de China y la consiguiente deficiencia de vitamina B12 se han asociado con una función endotelial arterial alterada y un mayor grosor de la íntima-media carotídea.

Además de la deficiencia de vitamina B12, las personas que comen plantas y evitan las proteínas de origen animal pueden carecer de varios nutrientes clave, incluidos los aminoácidos azufrados, el hierro, el zinc y los ácidos grasos omega-3, que pueden estar asociados con niveles elevados de homocisteína y disminución de los niveles de lipoproteínas de alta densidad a menudo informados en veganos (47).

Para cumplir con los requisitos diarios y disminuir la vulnerabilidad a la aterosclerosis, se debe alentar a los veganos a tomar suplementos de vitamina B12 y consumir nueces como fuente de ácidos grasos n-3 (53). La relación entre las dietas vegetarianas y la integridad del esqueleto fue un tema de debate científico debido al hecho de que es difícil distinguir entre los efectos de la dieta y ciertos factores del estilo de vida (por ejemplo, la actividad física, el tabaquismo y el consumo de cafeína) en la salud ósea.

El estudio EPIC-Oxford (Investigación Prospectiva Europea sobre el Cáncer y la Nutrición – Universidad de Oxford) realizado entre 1993 y 1999 mostró que el veganismo presenta un riesgo de deficiencia de calcio y vitamina D, particularmente para las personas que viven en latitudes del norte con poca exposición a la luz solar (Crowe et al., 2011). Sin embargo, hallazgos más recientes han demostrado que la ingesta diaria promedio de vitamina D de los veganos ha aumentado notablemente en casi 12 veces en los últimos 20 años debido a los nuevos productos de reemplazo de lácteos que generalmente están fortificados (54).

Además, se confirmó la menor densidad ósea en personas que consumían dietas basadas en plantas, pero no puede considerarse clínicamente relevante ya que no se registraron diferencias significativas en las tasas de fracturas osteoporóticas entre vegetarianos y no vegetarianos (36).

### **4.3. Efectos en la salud de las dietas veganas.**

En un informe reciente, se calificaron diferentes grupos de alimentos vegetales con respecto a su evidencia metabólica y epidemiológica para influir en la reducción de enfermedades crónicas. La evidencia de un efecto reductor del riesgo del consumo de frutos secos se evaluó como probable para ECV (10).

#### **4.3.1. Enfermedad cardiovascular.**

Al resumir la investigación publicada, Fraser señaló que, en comparación con otros vegetarianos, los veganos tienden a ser más delgados, el colesterol total es muy bajo y su presión arterial también resulta ser muy baja. La enfermedad cardiovascular (CV) (ECV) es la principal causa mundial de mortalidad y es responsable del 46 % de las muertes por enfermedades no transmisibles (11).

La obesidad resulta ser uno de los factores de riesgo más importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, el IMC medio sustancialmente más bajo identificado en veganos, este se puede considerar un factor de protección para la reducción de lípidos en la sangre, esto también reduce los riesgos de enfermedades cardíacas (13).

También han demostrado ser un método de tratamiento eficaz en el control de la diabetes. Las dietas vegetarianas bien planificadas brindan beneficios en la prevención y reversión de la aterosclerosis y en la disminución de los factores de riesgo de ECV y deben promoverse a través de pautas y recomendaciones dietéticas (14).

Un mayor consumo de frutas y verduras, alimentos ricos en fibra, con ácido fólico, antioxidantes y contenido de fitoquímicos se asocian con concentraciones mínimas de colesterol en la sangre reduciendo el riesgo de mortalidad en los individuos y también reduce la probabilidad de desarrollar alguna cardiopatía o enfermedad isquémica (15).

#### **4.3.2. Cáncer.**

Considerando el IMC promedio de los veganos es mucho más bajo que los individuos con dietas regulares, este puede ser un factor favorable para las

personas que son propensas a desarrollar cáncer, únicamente se encuentra esta ventaja (16).

Todos esos alimentos y nutrientes protegen contra el cáncer. Además, se ha demostrado que la fibra, la vitamina C, los carotenoides, los flavonoides y otros fitoquímicos en la dieta muestran protección contra varios tipos de cáncer, mientras que las verduras allium brindan protección contra el cáncer de estómago y el ajo contra el cáncer colorrectal (17).

En un análisis combinado que incluyó a 2246 veganos del Estudio Vegetariano de Oxford y EPIC-Oxford, el riesgo de desarrollar cualquier tipo de cáncer se redujo significativamente en un 19 % en comparación con los omnívoros (RR, 0,81; IC del 95 %, 0,66-0,98; P-heterogeneidad = .001). Pero, este hallazgo ya no fue significativo después de ajustar el índice de masa corporal (IMC) del paciente; después de ajustar los resultados para tener en cuenta el IMC, el RR para veganos para todos los cánceres combinados cambió de 0,81 a 0,82 (IC del 95 %, 0,68-1,00; P-heterogeneidad = 0,006).<sup>5</sup> De manera similar, un análisis combinado de 3 cohortes adventistas (obtenidas del Estudio de mortalidad adventista, AHS y AHS-2) demostró una disminución significativa del 14 % en el riesgo de todos los cánceres (cociente de riesgo [HR], 0,86; 95 % IC, 0,73-1,00; P = 0,03).<sup>6</sup> Este análisis también estratificó los datos por género y encontró una tendencia que sugiere que los hombres pueden beneficiarse de una dieta vegana más que las mujeres (18).

La biodisponibilidad que presentan los fitoquímicos depende de los métodos de preparación de los alimentos y de otros factores importantes como; el origen de la materia prima o las técnicas de lavado y desinfectado, puede ser un factor determinante importante (19).

Las fuentes principales de proteína que los veganos tienden a evitar o consumen en porciones reducidas también presentan ciertas consecuencias definitivas para la salud del organismo (20).

Aunque los veganos evitan consumir carnes rojas y huevos por completo, consumen cantidades altas de legumbres a comparación de los omnívoros. En el Estudio de Salud Adventista se observó que esta fuente de proteína está asociada negativamente con el riesgo de cáncer de colon (21).

El consumo de productos de soya que contienen isoflavonas durante la niñez y la adolescencia protege a las mujeres contra el riesgo de cáncer de mama más adelante en la vida, mientras que un alto consumo de lácteos en la niñez se ha asociado con un riesgo elevado de cáncer colorrectal en la edad adulta (22).

#### **4.3.3. La salud ósea.**

Las dietas veganas funcionan bien al proporcionar varias de esas sustancias importantes (25).

La evidencia científica sugiere que una dieta vegana podría estar asociada con una salud ósea deteriorada. Por lo tanto, se utilizó un estudio transversal (n = 36 veganos, n = 36 omnívoros) para investigar las asociaciones del veganismo con las mediciones de ultrasonido cuantitativo del calcáneo (QUS), junto con la investigación de las diferencias en las concentraciones de nutrientes y huesos. biomarcadores relacionados entre veganos y omnívoros (25).

Todos los parámetros QUS aumentaron en los terciles de la puntuación del patrón. El estudio proporciona evidencia de una salud ósea más baja en los veganos en comparación con los omnívoros, y además revela una combinación de biomarcadores relacionados con la nutrición, que pueden contribuir a la salud ósea. Se necesitan más estudios para confirmar estos hallazgos (14).

En los casos donde la ingesta de calcio y vitamina D de los veganos es la adecuada y está asignada por un profesional, la salud de los huesos no tendría por qué resultar en un problema porque su dieta contiene la cantidad necesaria de estas, así como otros factores protectores para la salud de los huesos.

#### **4.3.4. Vitamina B12.**

Debido a que las únicas fuentes naturales de vitamina B-12 son los alimentos de origen animal, los veganos tienen un mayor riesgo de desarrollar deficiencia de

vitamina B-12 que los omnívoros o los ovolactovegetarianos. El multivitaminas, los suplementos de B-12 o los alimentos enriquecidos con vitamina B-12, como algunos cereales para el desayuno, son alternativas viables para que los veganos reduzcan el riesgo de deficiencia de nutrientes (9).

Los bebés de madres veganas que amamantan y que no toman suplementos pueden correr el riesgo de daño permanente en los nervios y problemas de crecimiento debido a la deficiencia temprana de vitamina B-12, según "Pediatric Nutrition in Practice". Los síntomas de la deficiencia de vitamina B-12 pueden manifestarse de manera diferente en diferentes personas y no siempre son evidentes de inmediato, pero pueden incluir fatiga y problemas digestivos (24).

#### **4.3.5. Falta de ácidos grasos omega-3.**

Los ácidos grasos omega-3, aunque prevalecen en los alimentos vegetales como la linaza, las nueces y las semillas de calabaza, deben convertirse en sus formas activas, EPA y DHA. Su cuerpo los convierte con solo un 12 por ciento de eficiencia, lo que requiere que coma estos alimentos en cantidades muy altas, lo que puede ser poco práctico. Por el contrario, el aceite de pescado contiene DHA ya formado, por lo que no se requiere conversión. Esto hace que sea un desafío para los veganos obtener niveles adecuados de ácidos grasos omega-3. La deficiencia de ácidos grasos omega-3 puede provocar erupciones en la piel, mala cicatrización de heridas, crecimiento lento en los niños y mayor riesgo de infección. La leche materna de las madres veganas también tiende a ser baja en ácidos grasos omega-3, que son necesarios para el desarrollo adecuado del cerebro en los bebés (12).

#### **4.3.6. Hierro y zinc bajos.**

La forma de hierro en las plantas se absorbe con menos facilidad que la de los alimentos de origen animal. Los componentes de las plantas, como la fibra, los fitatos y los taninos, reducen aún más la disponibilidad de hierro de las plantas. Como resultado, los veganos deben hacer un esfuerzo adicional para planificar sus dietas para incluir cantidades suficientes de alimentos vegetales ricos en hierro, como la soja, la melaza, las lentejas y las espinacas. Los veganos también corren el riesgo de tener deficiencia de zinc. El zinc, que se encuentra en bajas cantidades

en los alimentos vegetales, está sujeto a los mismos impedimentos de absorción que el hierro (23).

#### **4.4. Vegetarianismo y categorías de población vulnerable.**

Una de las conclusiones del estudio EPIC-Oxford, que reclutó a más de 65.000 sujetos de los cuales aproximadamente el 50 % eran carnívoros, fue que la ingesta calórica media era un 14 % menor en los veganos que en los no vegetarianos (45). Si bien la ingesta media de grasas fue similar, la contribución de las grasas saturadas a la ingesta total de energía fue significativamente menor en los vegetarianos.

Además, se ha demostrado que el vegetarianismo precede a diferentes trastornos alimentarios asociados con un bajo consumo de energía y aumenta el riesgo de desarrollar anorexia nerviosa (55). A pesar de los supuestos y hechos antes mencionados, se ha destacado de manera convincente que una dieta vegetariana puede ser nutricionalmente adecuada para todas las etapas del ciclo de vida, desde la infancia hasta la vejez (56).

Si bien los expertos afirman que las dietas vegetarianas pueden ser adecuadas y aunque la mayoría de los vegetarianos interpretan su nutrición como una transición hacia una nutrición nueva y más saludable, algunos estudios han demostrado que algunos vegetarianos atribuyen su percepción de disminución de la salud o el bienestar a la evitación de la carne (57).

Una dieta saludable está diseñada para proporcionar al cuerpo todos los nutrientes esenciales y suficiente energía, pero a medida que la dieta vegetariana se vuelve más restrictiva, la ingesta diaria adecuada de energía se vuelve más difícil de lograr. A diferencia de las proteínas de los alimentos de origen animal, las de los alimentos de origen vegetal son menos digeribles y suelen ser deficientes en uno o más aminoácidos esenciales y, por lo tanto, los requisitos humanos para una ingesta equilibrada de aminoácidos en los vegetarianos pueden satisfacerse solo si se dispone de una variedad de proteínas de los alimentos vegetales se consume. Además, las dietas vegetarianas monótonas son inadecuadas desde el punto de

vista nutricional y, sin el seguimiento y la suplementación adecuados, pueden provocar graves deficiencias de nutrientes con efectos perjudiciales para la salud.

El estudio de Satija et al. (58), basándose en una muestra de 166 030 mujeres y 43 259 hombres, encontraron que una dieta poco saludable basada en plantas que enfatizaba el consumo de granos refinados estaba relacionada con el mismo riesgo de enfermedad coronaria que el consumo regular de alimentos de origen animal.

En cuanto a los bebés, el estudio mostró que la mayoría de los niños veganos crecían y se desarrollaban normalmente, aunque tendían a ser más pequeños en estatura y más ligeros que la población general de su edad, y su ingesta de energía, calcio, vitamina D, B2 y B12 generalmente estaban por debajo de las recomendaciones (59).

Hace diez años, una búsqueda en Internet de los términos "vegano" y "niños" produjo 1 380 000 resultados (59), lo que sugiere que muchos padres estaban considerando limitar a sus hijos al tipo más restrictivo de dieta basada en plantas. Los hábitos alimentarios saludables en la infancia son de vital importancia para la prevención de la desnutrición, el retraso del crecimiento y otros problemas relacionados con la nutrición (60).

Debido a los mayores requisitos de nutrientes en relación con el peso corporal, los niños veganos tienen más probabilidades que los veganos adultos de enfrentar deficiencias nutricionales que afectan negativamente el contenido de minerales óseos, el crecimiento, así como el desarrollo motor y cognitivo. Los alimentos vegetales voluminosos con un alto contenido de fibra dietética pueden restringir la ingesta de energía en los niños y conducir a un peso medio más bajo (Katz y Meller, 2014). Además, la deficiencia de vitamina B12 en los niños pequeños provoca anemia megaloblástica grave a largo plazo y trastornos neurológicos, incluido el deterioro del rendimiento cognitivo y la inteligencia, así como una capacidad espacial y una memoria a corto plazo deficientes (61).

## 5. Resultados.

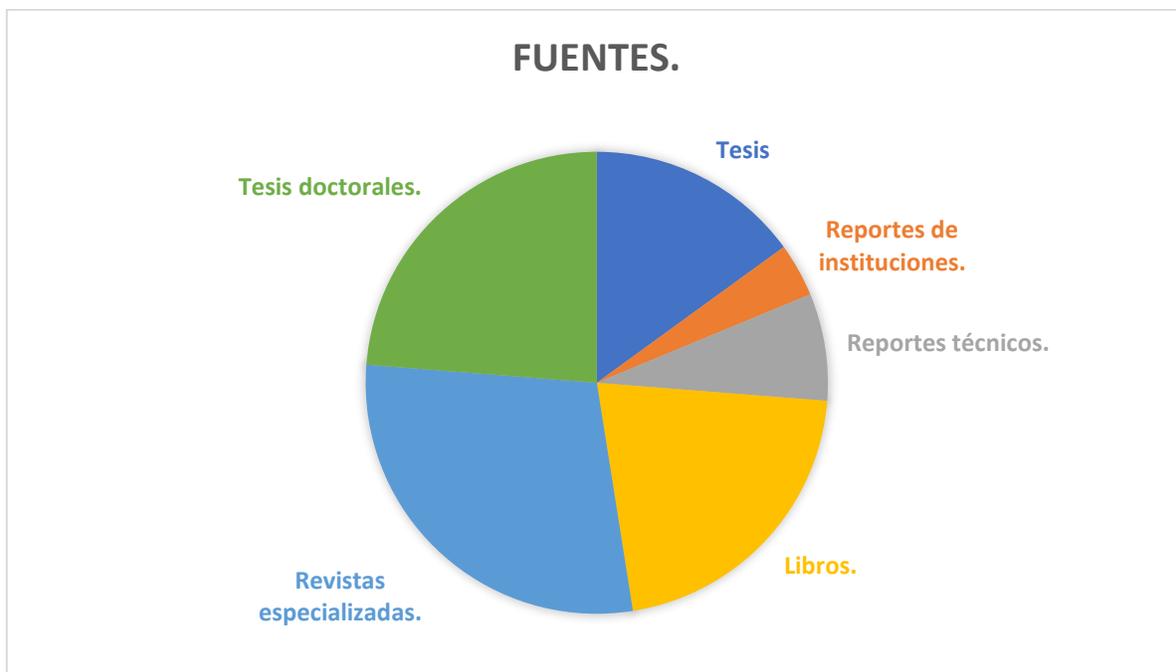
Una vez definida la “Dieta vegana y la salud bucodental” como tema de investigación se consultaron diversas fuentes de información entre reportes de instituciones públicas y privadas, reportes técnicos, revistas científicas y médicas, revistas especializadas, memorias de grado, tesis doctorales empleando las ecuaciones (búsquedas) en los motores de búsqueda disponibles que se muestran en la Tabla 1.

### 5.1. Búsqueda de la información.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda empleadas para el tema Dieta vegana y salud Bucodental.

<b>Ecuaciones de búsqueda.</b>	<b>Resultados obtenidos en motores de búsqueda.</b>
Antecedentes del veganismo	124
Beneficios del veganismo	139
Dietas a base plantas	98
Peligros para la salud del veganismo	84
Efectos en la salud del veganismo	102
Enfermedades cardiovasculares por veganismo	75
Cáncer a causa del veganismo	83
Enfermedades óseas causadas por el veganismo	284
Deficiencia de vitaminas a causa del veganismo	207
<b>Total</b>	<b>1196</b>

En el Gráfica 1 se presentan a detalle los porcentajes de impacto de cada fuente consultada sobre el total de la búsqueda realizada, lo cual, define el camino de investigación que se siguió para la búsqueda de información de información.



Grafica 1. Material informativo consultado durante la búsqueda de información.

Como se observa en la Tabla 1 se aplicaron nueve (9) ecuaciones de búsqueda referentes al tema “Dieta vegana y la salud bucodental” y sus derivados informativos, teniéndose entre algunas de ellas leves modificaciones que alteran los resultados encontrados. En este paso es de suma importancia considerar todas las palabras clave que resulten relacionadas con la temática de veganismo y salud, incluso las abreviaciones son relevantes para la búsqueda para reducir la probable pérdida de información relevante.

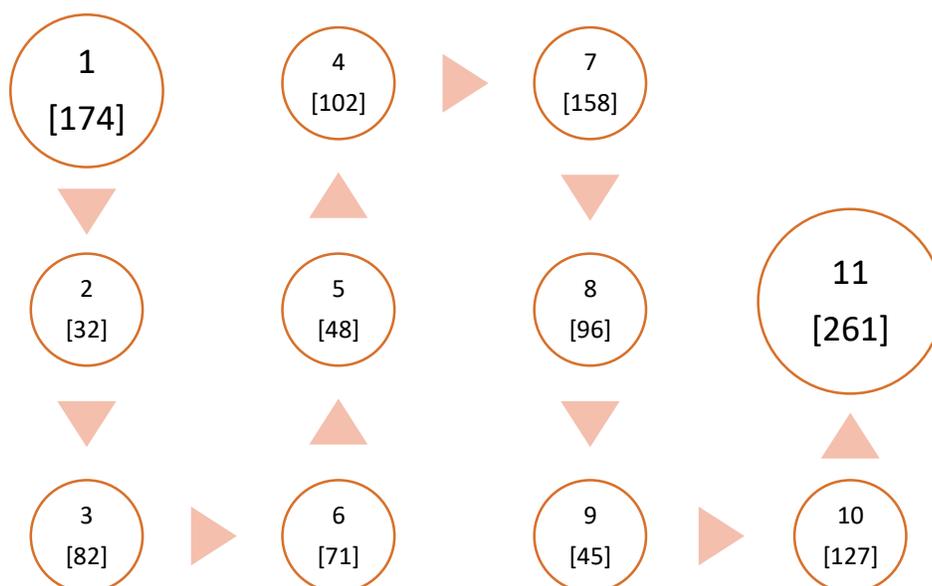
## **5.2. Organización de la información.**

Los 1196 documentos encontrados fueron organizados y analizados con base a criterios de selectividad para lograr la identificación de los documentos más relevantes, para lo cual se empleó el software *Zotero*.

Este es un software empleado para la gestión documental en la investigación, su funcionalidad se basa en la organización categórica de los documentos y las diversas referencias en múltiples formatos.

Se selecciono este gestor documental porque Zotero presenta la opción de integrarse con los motores de búsqueda o navegadores de internet, lo que permite la sincronización y el uso de diversos formatos.

La información obtenida se agrupó por temática con base a las ecuaciones de búsqueda empleadas, esto permite ver todas las ideas de búsqueda clasificándolas en temáticas o, en este caso, un mapa de ideas que el software gestiona con la organización que identifica de la documentación obtenida (Gráfica 2).



Grafica 2. Organización sistemática de la documentación a través de un mapa de ideas.

Donde:

● = Grupos/Temas

[] = Fuentes de información asociadas a este grupo/tema.

# = Número correspondiente al grupo.

Los 1196 documentos encontrados inicialmente fueron agrupados en 11 temas de interés que se muestran en el mapa de ideas diseñado para esta representación de la Grafica 2, donde, cada tema o idea central se encierra en un círculo que, a su vez, representa un grupo encontrado para su clasificación que contiene los

documentos relacionados a este tema específico. Esto facilita el análisis de la información de las etapas siguientes.

Los temas correspondientes a cada grupo identificado son (Tabla 2):

Tabla 2. Grupos identificados y sus temas de información.

<b>Grupo</b>	<b>Tema</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tema</b>
1	Antecedentes del veganismo	7	Cáncer por veganismo
2	Veganismo y vegetarianos	8	Enfermedades óseas por veganismo
3	Beneficios del veganismo	9	Deficiencia de vitaminas a causa del veganismo
4	Peligros del veganismo	10	Deficiencia de omega-3 por el veganismo
5	Generalidades del veganismo	11	Población vulnerable por el veganismo
6	Enfermedades relacionadas al veganismo.		

Adicional al uso de *Zotero* para el análisis de la documentación recolectada se empleó el software *Mendeley*.

Se usó para organizar por categorías representativas a todos los documentos. En la Imagen 1 se presenta la página principal de este software con parte de los resultados encontrados para el tema de “Dieta vegana y salud bucodental”.

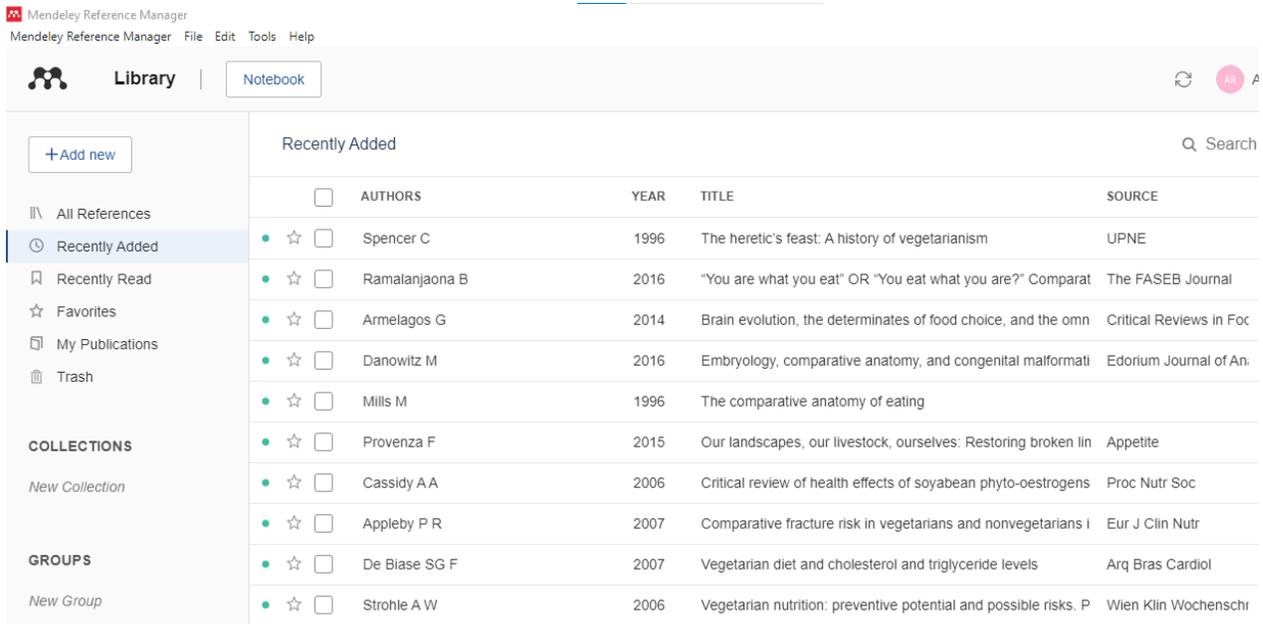
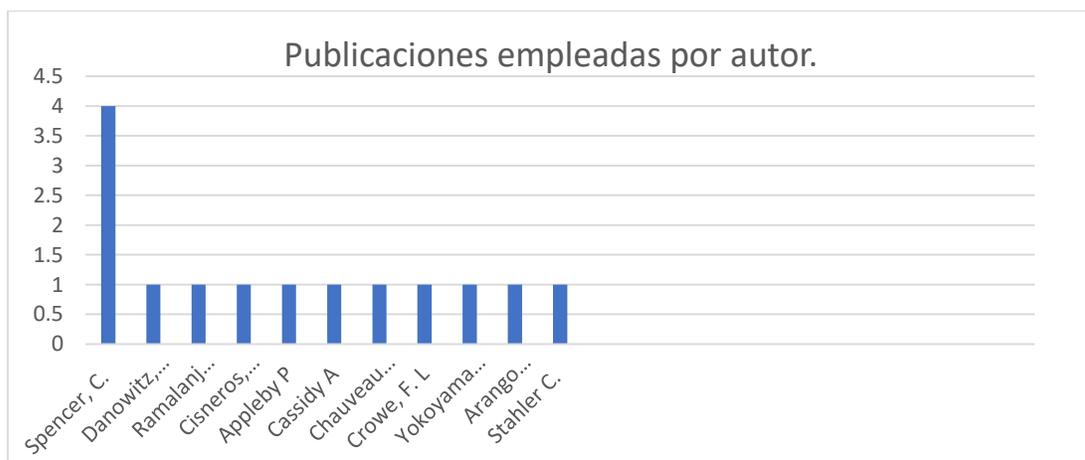


Imagen 1. Organización de la información mediante la herramienta Mendeley.

Esta organización nos permitió generar diagramas jerárquicos (gráficos de barras) mostrados en los Gráficos 3 y 4 que nos ayudaron a diferenciar los documentos principales de los documentos secundarios.

En los gráficos podemos observar los aspectos más relevantes como:

- a) Autores que más han publicado en la temática de veganismo, generalidades, ventajas y desventajas (Gráfico 3).



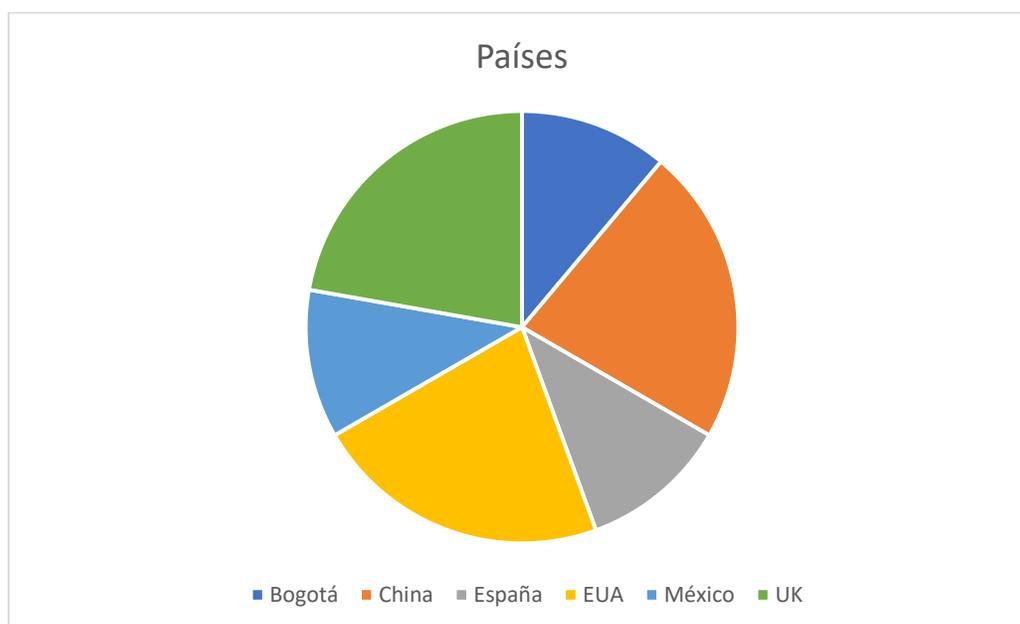
Grafica 3. Número de publicaciones por autor.

b) Relación de las publicaciones con base a los años establecidos (Gráfica 4).



Grafica 4. Número de publicaciones por año.

En el Grafico 5 se muestra una representación de los datos donde se muestran los diversos países en los que se han realizado investigaciones que se usaron para este trabajo sobre el tema de Veganismo, ventajas, desventajas y generalidades, este dato nos puede ayudar a ampliar la búsqueda de aliados investigativos para estudios futuros.



Grafica 5. Países en los que se publicaron los documentos.

Estos diagramas nos ayudan a tener una idea más clara sobre el tema de Dieta Vegana y Salud Bucodental y se comienza a focalizar sobre los aspectos que resultan más interesantes para esta y otras investigaciones.

### **5.3. Análisis de la información.**

La información obtenida después de ser organizada se analizó empleando la herramienta *Mendeley* para identificar a los autores que presentan más citas en otros documentos informativos. Se realizó el análisis sobre los artículos más relevantes que cuentan con las ideas más relevantes e importantes para el tema mediante la lectura de los resúmenes y conclusiones de estos artículos relevantes.

Una vez realizado el trabajo de organización y selección, de los 11 grupos identificados que conforman la etapa de búsqueda de la información sólo se eligieron 4 como los de mayor relevancia para el tema de Veganismo y salud. Estos grupos son conformados por sólo 61 artículos.

En esta etapa de la metodología aplicada se observó un avance significativo ya que, de los 1196 documentos obtenidos al inicio de la búsqueda terminamos analizando 76, definidos como los de mayor interés.

Los documentos, una vez filtrados, fueron leídos y analizados a detalle para seleccionar la información con mayor relevancia para la investigación. La metodología empleada permitió centrar el análisis de información sobre un número de documentos reducido ya identificados como los que tienen más relevancia. Resultaría imposible e impráctico leer a detalle toda la información encontrada dentro de un lapso específico los más de 1000 documentos iniciales.

Con esta lectura detallada finalmente se seleccionaron 61 artículos de los 76 y con esto se elaboró el desarrollo del Marco Teórico del tema, el cual servirá como trabajo final de grado.

## **6. Discusión.**

Así como se identificaron ciertos beneficios derivados de una dieta vegana donde la principal ventaja es el aumento en el consumo de fibra derivado de las frutas y verduras, así como de un incremento de ácidos grasos n-6, vitaminas C, B9 y E, magnesio, potasio, carotenoides, esteroides vegetales y muchos otros fitoquímicos (37) también se identificaron diversos peligros para la salud del individuo, en especial si se trata de un sector de la población que se ha identificado como vulnerable (45) como individuos que sufren del algún trastorno alimenticio, enfermedades inmunológicas o que sufren de un déficit vitamínico.

Las afecciones clínicas más relevantes y peligrosas derivadas de una dieta vegana sin supervisión o en extremo son; enfermedades cardiovasculares (11), algunos tipos de cáncer (16), enfermedades óseas (25), y déficits nutricionales importantes, como Vitamina B12 (9), ácidos grasos (12), Omega-3 (12) y Hierro y Zinc (23). Específicamente, estas deficiencias nutricionales son las que más afectan la salud de los individuos que adquieren esta dieta, ya que, intervienen en el correcto desarrollo del cuerpo, así como de su correcto funcionamiento cuando el individuo se encuentra en una etapa madura.

Las deficiencias nutricionales provocan daños severos en el crecimiento o el correcto funcionamiento nervioso del cuerpo, que van desde una fatiga hasta problemas digestivos (24), como sabemos, el correcto desarrollo de una estructura dental está directamente relacionada con el correcto desarrollo y alimentación. La deficiencia de nutrientes también genera que las bacterias que entran por la boca no sean atacadas debidamente, generando rápidamente sarro, caries y hasta llagas (9).

## **7. Conclusiones.**

- Las dietas veganas son tendencia en la sociedad moderna debido a los estatutos éticos y estéticos que se han generado a lo largo de los años, sin embargo, la población aún no cuenta con una información adecuada al respecto, esto genera una desinformación que lleva a consecuencias negativas al adoptar una dieta que no conocen.
- La dieta vegana presenta diversos beneficios, entre los cuales, destaca el alto contenido de fibra que se consume por las frutas y verduras.
- Está científicamente comprobado que las dietas veganas sin la supervisión de un profesional representan un peligro para la salud de los individuos.
- Las dietas veganas no se recomiendan a toda la población en general, ya que se ha identificado un sector poblacional vulnerable que resulta más afectado por el consumo de este tipo de dietas.
- Hay alimentos de origen animal que no pueden llegar a ser reemplazados por vegetales, frutas o por suplementos vitamínicos y que resultan importantes para el correcto desarrollo y funcionamiento del organismo.
- Derivado de una dieta vegana se presenta el riesgo de desarrollar alguna enfermedad cardiovascular, un padecimiento óseo o hasta cáncer.
- Los déficits más relevantes generados a partir de una dieta vegana son; Vitamina B12, ácidos grasos, Omega-3, Hierro y zinc.
- Debido a la falta de Vitamina B12, Omega-3 y Hierro los dientes y los procesos bucodentales sufren consecuencias negativas, ya que, el correcto desarrollo de los dientes no es posible, la falta de hierro y zinc provocan debilidad dental y las infecciones bucales son más peligrosas debido a la falta de Omega-3 y Vitamina B12.

## 8. Bibliografía.

1. Rivera, F. & García Rojo, M. (2003). La búsqueda de bibliografía: nuevas soluciones para un viejo problema. *Nefrología*; 23 (6), pp. 487-496.
2. Cisneros, M. & Olave, G. (2012). Redacción y publicación de artículos científicos: enfoque discursivo, 1a ed., Bogotá, Editorial ECOE, pp. 139.
3. Appleby, P. Bradbury. Keya. Sobiecki. (2015) High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition–Oxford study. Elsevier. *Nutrition research* 36:464-477.
4. Arango Medina, C. (2016). El mundo vegano: un nuevo estilo de vida, una nueva ética (p. 43). Bogotá: UNIVERSIDAD EAFIT. Tesis.
5. Stahler C. How many adults are vegetarian? *Veg J* 2006;25:14–5.
6. Jacobsen MF. Six arguments for a greener diet: how a more plant-based diet could save your health and the environment. Washington, DC: Center for Science in the Public Interest, 2006.
7. Key TJ, Appleby PN, Rosell MS. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proc Nutr Soc* 2006;65:35–41.
8. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada. Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 2003;103:748–65.
9. Strohle A, Waldmann A, Wolters M, Hahn A. Vegetarian nutrition: preventive potential and possible risks. Part 1: plant foods. *Wien Klin Wochenschr* 2006;118:580–93.
10. Fraser G. Risk factors and disease among vegans. In: Fraser G, ed. Diet, life expectancy, and chronic disease. *Studies of Seventh-day Adventists and other vegetarians*. New York, NY: Oxford University Press, 2003:231–9.
11. Toohey ML, Harris MA, Williams D, Foster G, Schmidt WD, Melby CL. Cardiovascular disease risk factors are lower in African-American vegans compared to lacto-ovo-vegetarians. *J Am Coll Nutr* 1998;17: 425–34.

12. De Biase SG, Fernandes SF, Gianini RJ, Duarte JL. Vegetarian diet and cholesterol and triglyceride levels. *Arq Bras Cardiol* 2007;88:35–9.
13. Keinan-Boker L, Peeters PH, Mulligan AA, et al. Soy product consumption in 10 European countries: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr* 2002;5:1217–26.
14. Larsson CL, Johansson GK. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *Am J Clin Nutr* 2002;76: 100–6.
15. World Cancer Research Fund. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, DC: American Institute for Cancer Research, 2007.
16. Fraser GE. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California Seventh-day Adventists. *Am J Clin Nutr* 1999;70(suppl):532S–8S.
17. Liu RH. Potential synergy of phytochemicals in cancer prevention: mechanism of action. *J Nutr* 2004;134(suppl):3479S–85S.
18. Holick MF. Sunlight, UV-radiation, vitamin D and skin cancer: how much sunlight do we need? *Adv Exp Med Biol* 2008;624:1–15.
19. Cross AJ, Leitzmann MF, Gail MH, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Sinha R. A prospective study of red and processed meat intake in relation to cancer risk. *PLoS Med* 2007;4:e325.
20. Park SY, Murphy SP, Wilkens LR, Henderson BE, Kolonel LN. Legume and isoflavone intake and prostate cancer risk: the Multiethnic Cohort Study. *Int J Cancer* 2008;123:927–32.
21. Chan JM, Stampfer MJ, Ma J, Gann PH, Garziano JM, Giovannucci EL. Dairy products, calcium, and prostate cancer risk in the Physician's Health Study. *Am J Clin Nutr* 2001;74:549–54.
22. Chan HHL, Lau EMC, Woo J, Lin F, Sham A, Leung PC. Dietary calcium intake, physical activity and risk of vertebral fractures in Chinese. *Osteoporos Int* 1996;6:228–32.

23. Appleby P, Roddam A, Allen N, Key T. Comparative fracture risk in vegetarians and nonvegetarians in EPIC-Oxford. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61:1400–6.
24. Cassidy A, Albertazzi P, Lise Nielsen I, et al. Critical review of health effects of soyabean phyto-oestrogens in post-menopausal women. *Proc Nutr Soc* 2006;65:76–92.
25. Arnett TR, Spowage M. Modulation of the resorptive activity of osteoclasts by small changes in extracellular pH near the physiological range. *Bone* 1996;18:277–9.
26. Provenza, F.D., Meuret, M. & Gregorini, P. (2015). Our landscapes, our livestock, ourselves: Restoring broken linkages among plants, herbivores, and humans with diets that nourish and satiate. *Appetite*, 95, 500–519.
27. Mills, M. R. (1996). The comparative anatomy of eating. Disponible en: (<http://www.adaptt.org/documents/Mills%20The%20Comparative%20Anatomy%20of%20Eating1.pdf>)
28. Danowitz, M. & Solounias, N. (2016). Embryology, comparative anatomy, and congenital malformations of the gastrointestinal tract. *Edorium Journal of Anatomy and Embryology*, 3, 39–50.
29. Armelagos, G. J. (2014). Brain evolution, the determinates of food choice, and the omnivore's dilemma. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54 (10), 1330–1341
30. Ramalanjaona, B. J., Sorrento, C., Pagano, A. S. & Marquez, S. (2016). “You are what you eat” OR “You eat what you are?” Comparative Mammalian Gastrointestinal Anatomy. *The FASEB Journal*, 30 (1 Supplement), 1044–1046.
31. Spencer, C. (1996). *The heretic's feast: A history of vegetarianism*. UPNE, Lebanon, New Hampshire, USA.
32. Lanham-New, S. A. (2009). Is “vegetarianism” a serious risk factor for osteoporotic fracture? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 90 (4), 910–911.

33. Fox, N. & Ward, K., (2008a). You are what you eat? Vegetarianism, health and identity. *Social Science & Medicine*, 66, 2585–2595
34. Fox, N. & Ward, K., (2008b). Health, ethics and environment: a qualitative study of vegetarian motivations. *Appetite*, 50 (2–3), 422–429.
35. Machovina, B., Feeley, K. J. & Ripple, W. J. (2015). Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Science of the Total Environment*, 536, 419–431.
36. Tom, M. S., Fischbeck, P. S. & Hendrickson, C. T. (2015). Energy use, blue water footprint, and greenhouse gas emissions for current food consumption patterns and dietary recommendations in the US. *Environment Systems and Decisions*, 36 (1), 92–103.
37. Chauveau, P., Combe, C., Fouque, D. & Aparicio, M. (2013). Vegetarianism: advantages and drawbacks in patients with chronic kidney diseases. *Journal of Renal Nutrition*, 23 (6), 399–405.
38. Fields, H., Ruddy, B., Wallace, M. R., Shah, A., Millstine, D. & Marks, L. (2016). How to Monitor and Advise Vegans to Ensure Adequate Nutrient Intake. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 116 (2), 96–99.
39. Crowe, F. L., Appleby, P. N., Travis, R. C. & Key, T. J. (2013). Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: results from the EPIC-Oxford cohort study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 97 (3), 597–603.
40. Yokoyama, Y., Nishimura, K., Barnard, N.D., Takegami, M., Watanabe, M., Sekikawa, A., Okamura, T. & Miyamoto, Y. (2014). Vegetarian diets and blood pressure: a meta- analysis. *JAMA Internal Medicine*, 174 (4), 577–587.
41. Key, T. J. (2017). Cancer Risk and Vegetarian Diets. In: *Vegetarian and Plant-Based Diets in Health and Disease Prevention*. Ed. François Mariotti, Elsevier, New York, 345–354.
42. Bradbury, K. E., Appleby, P. N. & Key, T. J. (2014). Fruit, vegetable, and fiber intake in relation to cancer risk: findings from the European

Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100 (suppl\_1), 394S-398S.

43. Gilsing, A. M. J., Weijenberg, M. P., Goldbohm, R. A., Dagnelie, P. C., Van Den Brandt, P. A. & Schouten, L. J. (2016). Vegetarianism, low meat consumption and the risk of lung, postmenopausal breast and prostate cancer in a population-based cohort study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70 (6), 723–729
44. Boskovic, M. & Baltic, M. (2016). Association between red meat consumption and cancer risk. *Meat Technology*, 57 (2), 81–88.
45. Michelle, S. T., Fishbeck P. S. & Hendrickson C. T. (2015). Energy use, blue water footprint, and greenhouse gas emissions for current food consumption patterns and dietary recommendations in the US. *Environmental Systems & Decisions*, 35, (4) DOI.10.1007/10669–015–9577-y.
46. Godos, J., Bella, F., Sciacca, S., Galvano, F. & Grosso, G. (2017). Vegetarianism and breast, colorectal and prostate cancer risk: an overview and meta-analysis of cohort studies. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 30 (3), 349–359.
47. Koushik, A., Hunter, D. J., Spiegelman, D., Beeson, W. L., Van Den Brandt, P. A., Buring, J. E., Calle, E. E., Cho, E., Fraser, G. E., Freudenheim, J. L. & Fuchs, C. S. (2007). Fruits, vegetables, and colon cancer risk in a pooled analysis of 14 cohort studies. *Journal of the National Cancer Institute*, 99 (19), 1471–1483.
48. Baltic, Z. M., Djuric, J., Karabasil, N., Dimitrijevic, M., Markovic, R., Mirilovic, M., Pavlicevic, N. (2010a). Istorijski osvrt na proizvodnju mesa u Srbiji, 21. Savetovanje veterinarara Srbije (sa medjunarodnim ucescem), Zlatibor 15–18 septembar 2010, Zbornik referata i kratkih sadrzaja, 249–259.
49. Petti, A., Palmieri, B., Vadalà, M. & Laurino, C. (2017). Vegetarianism and veganism: not only benefits but also gaps. A review. *Progress in Nutrition*, 19 (3), 229–242.

50. McEvoy, C. T., Temple, N. & Woodside, J. V. (2012). Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. *Public Health Nutrition*, 15 (12), 2287–2294.
51. Kapoor, A., Baig, M., Tunio, S.A., Memon, A.S. & Karmani, H. (2017). Neuropsychiatric and neurological problems among Vitamin B12 deficient young vegetarians. *Neurosciences*, 22(3), 228–232.
52. Woo, K. S., Kwok, T. C. & Celermajer, D. S. (2014). Vegan diet, subnormal vitamin B-12 status and cardiovascular health. *Nutrients*, 6 (8), 3259–3273
53. Li, D. (2011). Chemistry behind vegetarianism. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59 (3), 777–784.
54. Crowe, F. L., Steur, M., Allen, N. E., Appleby, P. N., Travis, R. C. & Key, T. J. (2011). Plasma concentrations of 25-hydroxyvitamin D in meat eaters, fish eaters, vegetarians and vegans: results from the EPIC-Oxford study. *Public Health Nutrition*, 14 (2), 340–346
55. Aloufy, A. & Latzer, Y. (2006). Diet or health – the linkage between vegetarianism and anorexia nervosa. *Harefuah*, 145 (7), 526–31.
56. Chauveau, P., Combe, C., Fouque, D. & Aparicio, M. (2013). Vegetarianism: advantages and drawbacks in patients with chronic kidney diseases. *Journal of Renal Nutrition*, 23 (6), 399–405.
57. Menzies, K. & Sheeshka, J. (2012). The process of exiting vegetarianism: An exploratory study. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 73 (4), 163–168.
58. Satija, A., Bhupathiraju, S.N., Spiegelman, D., Chiuve, S.E., Manson, J. E., Willett, W., Rexrode, K. M., Rimm, E. B. & Hu, F. B. (2017). Healthful and unhealthful plant-based diets and the risk of coronary heart disease in U.S. adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 70 (4), 411–422.
59. Di Genova, T. & Guyda, H. (2007). Infants and children consuming atypical diets: Vegetarianism and macrobiotics. *Paediatrics and Child Health*, 12 (3), 185–188.

60. Djordjevic, V., Petronijevic, R., Sarcevic, D., Jankovic, V., Lakicevic, B., Velebit, B., & Ljubojevic, D. (2017). The attitudes and habits of Serbian preschool children in consumption of meat and fish. *Meat Technology*, 57 (1), 72–77
61. Rogne, T., Tielemans, M. J., Chong, M. F., Yajnik, C. S., Krishnaveni, G. V., Poston, L., Jaddoe, V. W., Steegers, E. A., Joshi, S., Chong, Y. S., Godfrey K. M., Yap, F., Yahyaoui, R., Thomas, T., Hay, G., Hogeveen, M., Demir, A., Saravanan, P., Skovlund, E., Martinussen, M. P., Jacobsen, G. W., Franco O. H., Bracken, M. B. & Risnes K. R. (2017). Associations of maternal vitamin B12 concentration in pregnancy with the risks of preterm birth and low birth weight: A systematic review and meta-analysis of individual participant data. *American Journal of Epidemiology*, 185 (3), 212–223.