

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“EL GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE EL OMEGA-3 Y SU  
FRECUENCIA DE CONSUMO EN GESTANTES DEL DEPARTAMENTO  
DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE  
CAJAMARCA EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2021 – MARZO 2022”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA:**

**JHERITA MILAGROS, CABRERA CORREA**

**ASESORA:**

**M.Sp M.E. CARMEN GLORIA, SAGASTEGUI PONSIGNON  
ORCID: 0000-0001-9864-0812**

**CAJAMARCA, PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

A Dios por el amor incondicional y por brindarnos salud, fortaleza y valor para lograr cada objetivo trazado. A mis padres, quienes siempre me han motivado para ir en busca de mis sueños, por el amor y unión familiar, por haberme apoyado en cada decisión tomada, por todo esto y más les dedico todo mi esfuerzo puesto en la realización de esta investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

Un especial agradecimiento a mi asesora la Dra. Sagastegui Ponsignon Carmen Gloria, por su dedicación y enseñanza en la elaboración y culminación de mi tesis. A todos nuestros docentes de la Universidad Nacional de Cajamarca y el Hospital Regional Docente de Cajamarca por sus conocimientos brindados durante estos años de carrera universitaria. A todos nuestros familiares y amigos por su cariño y apoyo en todo momento.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	10
1.1. Planteamiento del problema .....	10
1.2. Formulación del problema .....	12
1.3. Justificación.....	12
1.4. Objetivos .....	13
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....	14
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	14
2.2. Marco Teórico.....	17
2.3. Definición de términos básicos.....	37
CAPITULO III: MATERIAL Y MÉTODOS.....	39
3.1. Formulación de hipótesis .....	39
3.2. Definición operacional de variables.....	39
CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO .....	42
4.1. Tipo y diseño.....	42
4.2. Diseño muestral.....	42
4.3. Técnicas e instrumentos .....	44
4.4. Procedimiento.....	45
4.5. Análisis de Datos.....	46
4.6. Consideraciones éticas.....	46
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	47
5.1. Resultados.....	47
5.2. Discusión .....	53
CAPITULO VI: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES .....	58
6.1. Conclusiones.....	58
6.2. Recomendaciones .....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXOS .....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Características sociodemográficas.

Tabla N°2: Características obstétricas.

Tabla N°3: Grado de conocimiento sobre el Omega-3.

Tabla N°4: Conocimiento sobre fuentes de Omega-3.

Tabla N°5: Conocimiento de los beneficios para el Bebé.

Tabla N°6: Conocimiento de los beneficios para la madre.

Tabla N°7: Fuente de información sobre el Omega-3.

Tabla N°8: Deseo de recibir información sobre el Omega-3.

Tabla N°9: Frecuencia de consumo de Omega-3.

Tabla N°10: Cantidad de ingesta dietética de Omega-3.

Tabla N°11: Consumo de suplementos de Omega-3.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar el nivel de conocimiento sobre el Omega-3 y su frecuencia de consumo en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 – marzo 2022.

**METODOLOGÍA:** Estudio de tipo observacional, con diseño descriptivo, prospectivo y de corte transversal, participaron 114 gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 – marzo 2022.

**RESULTADOS:** El grado de conocimiento sobre el Omega-3 de las gestantes fue “Bajo” (63.2%), “Medio” (24.6%) y “Alto” (12.3%). El 41.2% de las gestantes conoce alimentos de origen animal ricos en Omega-3 como el pescado, el 21.3% conoce frutos secos ricos en Omega-3 como las almendras, pecanas; el 10.5% conoce como aceite rico en Omega-3 al aceite de oliva. Respecto a los beneficios, el 27.2% conoce un beneficio en el bebé como mejor desarrollo cerebral y retina; y 20.2% conoce algún beneficio en la madre. La fuente de mayor información sobre el Omega-3 fue la búsqueda propia por medio del internet (14.9%), seguido por la información proporcionada en el control prenatal por parte de la obstetra (10.5%). El deseo de recibir mayor información sobre el Omega-3 en las gestantes fue de (97.4%). En cuanto a la frecuencia de consumo, el 90.4%, 89.5%, 88.6%, y el 86.0% refirieron nunca haber consumido ajonjolí, pecanas, nueces y aceite de oliva, respectivamente. Pero, el 29.8% consumió pescado una vez por semana, seguido de 26.3% consumió palta y conserva de atún de 21.9%, pero el 4.4.%% consumió soya 2 veces a la semana. El 93.9% de las gestantes no han consumido ningún suplemento de Omega-3. La ingesta dietética promedio de Omega-3 fue de 0.9 gr/día. La cantidad de ingesta dietética de Omega-3 fue “Deficiente” en el 80.7% de las gestantes.

**CONCLUSIÓN:** El grado de conocimiento sobre el Omega-3 de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 – marzo 2022. “Bajo” (63.2%). La cantidad de ingesta dietética de Omega-3 fue “Deficiente” en el 80.7% de las gestantes.

**PALABRAS CLAVES:** gestante, consumo y conocimiento sobre el Omega-3.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the level of knowledge about Omega-3 and its frequency of consumption in pregnant women treated at the Cajamarca Regional Teaching Hospital, November 2021 - March 2022.

**METHODOLOGY:** Observational study, with a descriptive, prospective and cross-sectional design, involving 114 pregnant women treated at the Cajamarca Regional Teaching Hospital, November 2021 - March 2022.

**RESULTS:** The degree of knowledge about Omega-3 of the pregnant women was "Low" (63.2%), "Medium" (24.6%) and "High" (12.3%), and 41.2% of pregnant women know foods of animal origin rich in Omega-3 such as fish, 21.3% know nuts rich in Omega-3 such as almonds, pecans; 10.5% know olive oil as oil rich in Omega-3. Regarding the benefits, 27.2% know a benefit in the baby such as better brain and retina development; and 20.2% know some benefit in the mother. The source of most information about Omega-3 was the self-search through the internet (14.9%), followed by the information provided in the prenatal control by the obstetrician (10.5%). The desire to receive more information about Omega-3 in pregnant women was (97.4%). Regarding the frequency of consumption, 90.4%, 89.5%, 88.6%, and 86.0% reported never having consumed sesame, pecans, walnuts, and olive oil, respectively. But, 29.8% ate fish once a week, followed by 26.3% ate avocado and 21.9% canned tuna, but 4.4% ate soy twice a week. 93.9% of pregnant women have not consumed any Omega-3 supplement. The average dietary intake of Omega-3 was 0.9 gr/day. The amount of dietary intake of Omega-3 was "Deficient" in 80.7% of pregnant women.

**CONCLUSION:** The degree of knowledge about Omega-3 of pregnant women treated at the Cajamarca Regional Teaching Hospital, November 2021 - March 2022. "Low" (63.2%). The amount of dietary intake of Omega-3 was "Deficient" in 80.7% of pregnant women.

**KEY WORDS:** pregnant, consumption and knowledge about Omega-3.

## INTRODUCCIÓN

Los ácidos grasos esenciales son constituyentes biológicos que desempeña un papel importante en las vías metabólicas, estructurales y de señalización. El feto en desarrollo los necesita en cantidades significativas para respaldar el rápido crecimiento y funcionamiento de las células, incluidos los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL), Omega-3 (linolénico) y Omega-6 (ácido linolénico). Los ácidos grasos de mayor importancia biológica son: ácido eicosapentaenoico (EPA, 20:5n-3), ácido docosahexaenoico (DHA, 22:6n-3) y ácido araquidónico (AA; 20: n-6) (1).

Varios estudios han demostrado que los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) omega-3 influyen positivamente en los resultados generales del embarazo, prolongan el embarazo y reducen el riesgo de parto antes de las 34 semanas de gestación, un 31% en fetos normales y 61 % en los de alto riesgo. El aumento de la duración de la gestación reduce significativamente la tasa de nacimientos prematuros y el retraso del crecimiento intrauterino (2).

Durante el embarazo, las mujeres pueden caer en un estado de agotamiento de estos ácidos grasos porque exceden las reservas para el cerebro en desarrollo del feto. Esta situación es un dato muy importante, porque puede ser un factor contribuyente para la aparición de depresión durante el embarazo y después del parto, donde se comprobó la relación entre la ingesta de alimentos y el estado de salud mental de la madre. Estos resultados se complementan con estudios observacionales que destacan la asociación entre la ingesta dietética baja de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3 (AGPI-CL n-3), particularmente el ácido docosahexaenoico (DHA), y un mayor riesgo de trastorno depresivo durante y después del embarazo (2).

El embarazo es la fase más crítica en la vida de la madre y feto, con impacto a largo plazo sobre su salud individual y familiar. Los estudios han demostrado que mejorar la nutrición materna antes y durante el embarazo es un factor clave para reducir la mortalidad infantil y promover la salud. Esta fase representa un mayor esfuerzo fisiológico, con necesidades nutricionales que afectan tanto a la madre como al feto. Las recomendaciones de omegas durante el embarazo son: ácido docosahexaenoico (DHA) 200 mg/día y/o ácido eicosapentaenoico (EPA) ácido docosahexaenoico (DHA) 300 mg/día. No hay evidencia de efectos negativos de altos niveles en la dieta. Durante las 40 semanas de embarazo, se transfiere al feto una media de 14 mg/día de ácido docosahexaenoico (DHA), aunque el mayor metabolismo se produce durante las últimas 12 semanas, cuando el desarrollo cerebral está más acelerado (3).

El cuidado de la mujer embarazada requiere un adecuado seguimiento dietético y nutricional, que permita la detección rápida de riesgos y el desarrollo de intervenciones que contribuyan a la salud de la madre y el niño. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo determinar el grado de conocimiento sobre los omega-3 y su frecuencia de consumo en gestantes atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, el estado nutricional de la madre antes y durante el embarazo ha sido reconocido en los últimos años como uno de los factores más importantes para el desarrollo fetal y la reproducción femenina (4). Las necesidades nutricionales varían según la etapa de nuestra vida y durante el embarazo es necesaria la importancia de una dieta balanceada porque estas necesidades aumentan, debido al gran esfuerzo fisiológico provocado por los cambios estructurales y metabólicos que tiene la madre y, además, el desarrollo y crecimiento del feto. La nutrición que recibe el feto procede de la madre por medio de la barrera placentaria, por lo que es indispensable dependiendo del adecuado aporte nutricional de la madre (5).

Esta evaluación del estado nutricional de la gestante es fundamental porque permite el diagnóstico oportuno y, por ende, el manejo del tratamiento, lo cual es relevante para determinar el riesgo de complicaciones del embarazo (6).

El consumo de grasas es relevante no solo como fuente de energía y ácidos grasos esenciales, sino también como transportador de vitaminas liposolubles. Se cree que la grasa aporta del 20% al 25% de la energía alimentaria de una mujer embarazada (7). La dieta de una mujer embarazada debe asegurar una absorción óptima de los ácidos grasos poliinsaturados, que se encuentran principalmente en los aceites de semillas, yemas de huevo, carnes, pescados y mariscos (8).

A nivel mundial, las mujeres embarazadas en Japón tienen un alto nivel de comprensión sobre omega-3, por lo tanto, tienen una dieta rica en omega-3 debido a su alto y frecuente consumo de mariscos y pescados (9). En España, el 80,5% de las embarazadas obtienen la ingesta recomendada (10).

A nivel sudamericano, en países como Chile y Argentina, existen estudios que muestran que el conocimiento del omega-3 es deficiente tanto en su importancia como en su origen (11).

En un estudio peruano de nutrición de mujeres embarazadas 2009-2010, como lo demuestra el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2007 durante el embarazo, el 59,1% de las mujeres embarazadas ganaron peso pobre, 20% óptimo y 20,9% exceso de peso (12).

Desde una perspectiva profesional, los equipos médicos y los médicos deben promover el consumo de nutrientes importantes para la madre y el feto durante el embarazo. En el caso de Perú, las mujeres embarazadas no tenían el conocimiento de los valores nutricionales, fuentes y requerimientos nutricionales requeridos para una dieta balanceada de Omega-3. En la mayoría de los casos, la falta de comprensión no solo de la gestante, sino también del profesional médico no brinda un adecuado asesoramiento nutricional.

Las conclusiones y recomendaciones de esta investigación son de mucha ayuda para la elaboración de otros estudios. Por ello, esta investigación se realizó con la finalidad de determinar la situación actual del conocimiento y consumo sobre Omega-3 en gestantes, de esta manera obtener un basal sobre este tema y poder aplicar medidas correspondientes para mejorar dicho déficit.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el grado de conocimiento de la omega-3 y su frecuencia de consumo en gestantes del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el período noviembre 2021 – marzo 2022?

## **1.3. Justificación**

Las mujeres embarazadas son consideradas un grupo vulnerable de salud pública, quienes necesitan un mejor cuidado de su estado nutricional, para cubrir las necesidades nutricionales de las madres y los fetos en crecimiento, asegurando así un consumo adecuado de omega-3. Los requerimientos de energía durante el embarazo son necesarios para mantener el pleno desarrollo del feto, la placenta y otros tejidos relacionados de la madre, satisfacer las crecientes demandas metabólicas del embarazo y obtener reservas de energía adecuadas para apoyar la lactancia. En Perú se ha investigado muy poco sobre este tema, ya que notamos un bajo nivel de conocimiento y una ingesta inadecuada de omega-3. Por tal razón, el interés y la importancia de este estudio, con la finalidad de conocer el grado de conocimientos y frecuencia de consumo de omega-3 en gestantes, conociendo la situación actual se puede evaluar la educación sanitaria de alimentación que se brinda a las gestantes durante los controles prenatales, permitiéndonos crear estrategias para poder mejorar los resultados, beneficiando a las gestantes a una consejería adecuada en nutrición, enfatizando la gran importancia del consumo de omega-3, las fuentes y acerca de sus beneficios, con la ilusión de motivarlas a consumir una cantidad adecuada para obtener embarazos más saludables, y disminuir las tasas de malnutrición materna

Desde el punto de vista profesional, este estudio brindará información relevante para los profesionales de la salud encargados de la atención integral de la gestante, ya que, es importante realizar una adecuada consejería en nutrición, enfocándose principalmente en las fuentes y beneficios que el Omega-3 aporta a la salud. En Perú, poco se conoce sobre valores nutricionales, fuentes y requerimientos. En muchos casos, el desconocimiento se da no solo con las mujeres embarazadas, sino también con los profesionales médicos que no dan los consejos adecuados respecto a la dieta del Omega-3. También servirá como fuente de información para futuros estudios.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1. Objetivo General**

- Determinar el grado de conocimiento de la omega-3 y su frecuencia de consumo en gestantes del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el período noviembre 2021 – marzo 2022.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Medir el grado de conocimiento de la omega-3 en gestantes hospitalizadas en el Departamento de Gineco-Obstetricia.
- Conocer la frecuencia de consumo de la omega-3 en gestantes en el Departamento de Gineco-Obstetricia.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

#### **2.1.1. Nivel Internacional**

**Makrides M (13)**, realizó un ensayo aleatorizado sobre suplementos prenatales de ácidos grasos y parto prematuro, donde se les dio cápsulas de aceite de pescado que contenían 900 mg de omega-3, antes de la 20 semana hasta la semana 34. Reveló una disminución del 11% en el riesgo de nacimiento pretérmino. Se concluyó, que no hubo una menor incidencia de parto pretérmino temprano.

**Conde E (14)**, efectuó un estudio sobre la ingesta de ácido docosahexaenoico en mujeres gestantes y factores asociados a su consumo, donde aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos en gestantes. Teniendo como resultados un consumo de pescado entre 3-4 raciones por semana en el 91,1% y el pescado blanco fue consumido con mayor frecuencia, respecto a los conocimientos se evidenció que el 67,9% desconocía de la ingesta de ácido docosahexaenoico. Se concluye que existe falta de información del consumo adecuado de pescado.

**Izquierdo M (15)**, procedió un estudio sobre los hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales en gestantes, donde empleo un cuestionario. Se encontró que el 94.20% piensa que su alimentación repercute en la salud de su hijo y el 95.13% en su propia salud, como alimentos mencionan al pescado con el 46.30%, el 23-02% aceite de oliva, el 0.69% a la soya. Se concluye, que se debe orientar a las gestantes sobre la alimentación, raciones y la importancia en la salud.

**Díaz N, Rodríguez C (16)**, realizaron un estudio sobre la influencia del consumo de omega-3 durante la lactancia, relacionados con la alergia, para lo cual emplearon un cuestionario, dentro de los resultados se encontró que las especies de pescado más consumidas fueron merluza 50%, atún 33%, con una frecuencia de consumo 2 veces/semana, y 54 gestantes habían tomado suplementos. Se concluye, que el consumo de pescado semigraso, azul y la ingesta de suplementos influyen en el perfil de ácidos grasos de la leche materna.

### **2.1.2. Nivel Nacional**

**Corcuera Ñ (17)**, hizo un estudio sobre el conocimiento y prácticas del consumo de omega-3, donde empleó un cuestionario. Se encontró un conocimiento de 91% y en relación con las prácticas de consumo, fueron adecuadas en 4.5% e inadecuadas el 95.5% y el alimento de origen animal más consumido fue el pescado, especialmente el bonito, seguido de la palta con 29.3% y el maní con 47.1%. Las conclusiones fueron que las gestantes tienen un conocimiento medio de la omega-3 y las prácticas del consumo fueron inadecuadas.

**Vásquez M (18)**, efectuó una investigación donde empleó un cuestionario de los hábitos alimenticios a las gestantes que acudían a talleres de psicoprofilaxis obstétrica. Se encontró un 57,9% de consumo de anchoveta con frecuencia de 1 a 2 veces por semana. Se concluyó, que existe una baja ingesta de alimentos recomendados a pesar de ser económicos y de alto valor nutricional, mostrando que los programas de difusión no estarían cumpliendo con sus objetivos.

**Cano S (19)**, evaluó la relación entre la ingesta dietética de omega-3 con peso al nacer, el perímetro cefálico y las medidas antropométricas de los recién nacidos a término. Se encontró una mediana de consumo de 0.58 gr/día, por otro lado, el pescado, atún y palta fueron los alimentos más consumidos. Se concluyó, que el consumo de omega-3 no logro cubrir los requerimientos recomendados y no existe asociación entre el consumo de omega-3, el peso y la circunferencia del cráneo de los recién nacidos a término.

**Texsi T(20)**, realizó un estudio sobre el conocimiento y consumo del omega-3 para la cual se usó un formulario. Donde encontraron un nivel de conocimiento bajo en el 76.3%, en cuanto a los conocimientos sobre las fuentes de Omega-3, para la fuente animal el 23.7% mencionó al pescado, en cuanto a la frecuencia de consumo de los alimentos, la conserva de pescado, la palta, pescado y la ingesta dietética fue deficiente. Se concluyó, que el nivel de conocimiento e ingesta de omega-3 son deficientes.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. El omega-3**

El omega-3 es un ácido graso en la estructura de los lípidos, es un lípido del grupo de los ácidos grasos poliinsaturados, tiene el primer doble enlace en el tercer carbono del metilo terminal, en su familia, el ácido linolénico, siendo el mayor omega-3 de la dieta, se considera esencial porque no puede ser sintetizado en el cuerpo humano, por lo que solo puede obtenerse a través de los alimentos, necesarios para funciones vitales, como mantener el crecimiento humano, la salud y la reproducción. Sin embargo, muchas funciones estructurales y metabólicas en nuestros cuerpos requieren ácidos grasos poliinsaturados con alto contenido de carbono, llamados ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL), como el ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido eicosapentaenoico (EPA), que pueden ser generados por un proceso metabólico en nuestro cuerpo a partir de omega-3. Se encuentran en sardinas, salmón y atún. Sin embargo, otro tipo de ácido omega-3, como el ácido  $\alpha$ -linolénico, se encuentra en aceites vegetales como el de linaza, canola y soja, así como en ciertos frutos secos como las semillas de chía y las nueces (21).

### **2.2.2. Metabolismo de la omega-3**

Hay diversos mecanismos a través de los cuales la omega-3 ejerce en la célula iniciando su incorporación en los fosfolípidos de la membrana celular. Esta incorporación depende muchas veces de un mayor consumo en la dieta, por tal motivo, tiene altas concentraciones que se encuentran mayormente en los tejidos de la retina, corteza cerebral y en menor concentración en tejido adiposo, hepático y muscular (21).

Luego de ser ingerido es absorbido en un 96% por el intestino y es metabolizado en diversas formas, primero pasa a través de un proceso de beta-oxidación para lograr obtener energía, luego se recicla para producir otros ácidos grasos, se utiliza como sustrato para la producción de cetogénesis, se almacena en el tejido adiposo para un próximo uso o en ciertos fosfolípidos de las membranas celulares y se convierte en ácidos grasos de cadena larga tanto en ácido eicosapentaenoico (EPA) y en ácido docosahexaenoico (DHA) a partir del ácido alfa-linolénico (ALA), mediante un proceso bioquímico de elongación y de desaturación, realizado por enzimas específicas del retículo endoplasmático y en el peroxisoma de las células hepáticas, se realiza la conversión del ácido linoleico (AL) de la serie omega-6 en ácido araquidónico (21).

El ácido linoleico (AL) y ácido alfa linolénico (ALA), usan las mismas enzimas que son las encargadas de la desaturación (desaturasa D5 y D6) y son las responsables de alargar la cadena hidrocarbonada (enlogasas) por lo que compiten por ellas, debido a que el ácido linoleico (AL) se encuentra con mayor proporción en la dieta humana y la ingesta de ácido alfa linolénico (ALA) es generalmente baja, el plasma y los niveles celulares de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga Omega-6 (AGPI-CL n-6) derivados del ácido linoleico (AL) son más altos que los niveles de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga Omega-3 (AGPI-CL n-3) (22).

### **2.2.3. Factores intervinientes del metabolismo**

Existen diversos factores que pueden disminuir la actividad de las desaturasas y por ende, la transformación del ácido alfa linolénico (ALA), y ácido linoleico (AL) en sus respectivos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL), tal como: el sexo, en las mujeres esta conversión es mucho más rápida, la edad, en las mujeres en especial las más jóvenes hay mayor conversión, gracias a los niveles mayores de estrógenos, las dietas ricas en grasas saturadas, la carencia de proteínas y minerales

como el hierro, zinc, cobre, magnesio, los niveles bajos de insulina, y ciertas enfermedades metabólicas como la diabetes, los estilos de vida, el consumo de alcohol, tabaco y el sedentarismo, actúan negativamente en este proceso. Estos alteran la conversión de ácido alfa linolénico (ALA) en ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA), el mayor consumo del omega-6 a expensas del omega-3, se ve reflejado hoy en día en ciertas dietas modernas donde la relación de omega-6 y omega-3 va de 15/1 a 16.7/1, en comparación a las dietas pasadas que contaban aproximadamente las mismas proporciones de ácido graso omega-6 y omega-3 en una proporción de 1:1 o 1:2, este cambio es a causa del uso indiscriminado de aceites vegetales ricos en omega-6 y un menor consumo de pescado, aumentando así la patogénesis de múltiples enfermedades que disminuirán al aumentar los niveles de omega-3. Por lo tanto, durante el embarazo este aporte puede generar daño al feto porque este desequilibrio en la dieta disminuye los niveles de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) alterando el plasma umbilical, reduciendo la disponibilidad para el feto en su desarrollo y la edad gestacional porque a medida que la gestación avanza los niveles de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en sangre materna se reduce (23).

#### **2.2.4. Importancia del consumo de la omega-3**

Un adecuado aporte de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) durante el período gestacional y postnatal suele ser un factor importante para obtener un óptimo desarrollo y posteriormente una adecuada funcionalidad del sistema nervioso y visual del recién nacido. Por ende, la madre tiene un rol fundamental en la nutrición y en particular a la disponibilidad de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) a lo largo de la gestación y la lactancia, que son primordial (23).

Existen dos situaciones de gran importancia para el aporte: el primero, es durante la gestación porque los ácidos grasos omega-3 forman parte de las estructuras del cerebro y la retina, por tal razón, en la gestación y en el período postnatal abarcando los primeros años de vida, el requerimiento de ácido docosahexaenoico (DHA) por parte del cerebro y de la retina es fundamental para la función de ambos tejidos, y el segundo es la ingesta de este nutriente durante el crecimiento. En consecuencia, se ha evidenciado que niños alimentados con fórmulas que contienen ácido docosahexaenoico (DHA) tiene una mayor agudeza visual, tal es el caso, que las dos terceras partes de los ácidos grasos de las membranas que forman los fotorreceptores de la retina son omega-3 a predominio de ácido docosahexaenoico (DHA) tienen una mejor capacidad para responder a la luz, tienen una mejor habilidad cognitiva y un alto coeficiente intelectual porque son precursores de compuestos hormonales como los prostanoïdes que ayudan a la transmisión de mensajes en el SNC (23).

La placenta es responsable del transporte selectivo de ácido araquidónico (AA) y ácido docosahexaenoico (DHA), confiriendo una alta abundancia al feto, son de suma importancia durante el tercer trimestre de gestación, porque es ahí donde el desarrollo del sistema nervioso es mayor y se ha observado un notable aumento de ácido docosahexaenoico (DHA) en el tejido cerebral y después del nacimiento. Por ende, juegan un papel importante en los tres períodos, por sus características pro inflamatorias y antiinflamatorias, en el período inicial y final del embarazo predomina la producción de citoquinas pro inflamatorias, y en el período intermedio tiene un requerimiento de citoquinas antiinflamatorias que son necesarias para la quietud uterina y adecuado el crecimiento fetal (24).

Es fundamental consumir altas cantidades de omega-3 previa implantación del embrión, porque regula la baja expresión y la actividad de estas citoquinas proinflamatorias, teniendo un papel clave en la receptividad del endometrio, tanto en la oposición, adhesión e invasión de la pared uterina por el blastocito, por lo tanto, se requieren dosis adecuadas de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-LC) omega-6 y omega-3 durante este período (24).

Los ácidos grasos tienen un papel relevante en el sistema nervioso central, porque actúan sobre la electrofisiología y estructura de la membrana celular, siendo de gran importancia para el desarrollo temprano del cerebro, ya que, posee una estructura principalmente lipídica, el 60% de su peso seco está formado por lípidos, a predominio de fosfoglicéridos y colesterol rico en ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI-CL), el 10% corresponde al ácido araquidónico (AA) y el 15% al ácido docosahexaenoico (DHA) involucrados en el funcionamiento y estructura del sistema nervioso central (24).

El ácido docosahexaenoico (DHA) principalmente brinda fluidez a la membrana neuronal que es importante en la formación del tejido nervioso y cerebro, teniendo como funciones el transporte y neurotransmisor que son importantes durante el crecimiento fetal, considerado como la mejor etapa del desarrollo neuronal, siendo más importante durante el tercer trimestre de gestación porque en esta etapa es mayor el crecimiento del tejido nervioso y por el aumento notable del contenido de ácido docosahexaenoico (DHA). Asimismo, el tejido de la retina acumula ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI) durante el periodo de gestación, predominando el ácido docosahexaenoico (DHA) con mayor proporción y forma parte de los fotorreceptores conos y bastones teniendo un 50 a 60% de las células de la retina, las membranas contienen pigmentos fotosensibles que absorben la luz generando la

excitación visual, porque envían señales eléctricas a la corteza occipital en milisegundos (24).

El mantenimiento estructural de las membranas celulares facilita la absorción de vitaminas liposolubles, lo que permite el metabolismo del colesterol y tiene la capacidad de producir eicosanoides (prostaglandinas, prostaciclina, leucotrienos y tromboxanos) también regula procesos celulares como el control de la homeostasis vascular, coagulación sanguínea, fenómenos inflamatorios, y acciones antitrombóticas. Los ácidos grasos omega-3 ayudan a incrementar el nivel de prostaciclina, la cual tiene como función relajar las fibras musculares lisas y así retrasar el inicio del parto, entonces la suplementación con aceite de pescado a partir de la 30 semana se asocia con un bajo riesgo de prematuridad (25).

#### **2.2.5. Aporte de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI-CL)**

A lo largo del embarazo se incrementa la demanda de nutrientes por los cambios fisiológicos, el desarrollo y crecimiento del nuevo ser con la finalidad de que sea de manera óptima, evitando complicaciones que comprometan la vida de ambos. La velocidad de transformación (elongación y desaturación) de ácido linoleico (AL) para formar el ácido araquidónico (AA) y el ácido alfa linolénico (ALA) en ácido docosahexaenoico (DHA), es deficiente para proveer la cantidad necesaria de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI-CL) requerida por el feto y el recién nacido. El proceso biosíntesis de elongación y de desaturación del hígado fetal es muy incipiente a causa de la inmadurez fisiológica del mismo. Por ende, la placenta no tiene capacidad suficiente para elongar y desaturar los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI) precursores, pero es selectivamente permeable a los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) maternos (25).

Dicho aporte puede derivar de las reservas tisulares de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI- CL) de la madre (especialmente del tejido adiposo), de la actividad sintética y del aporte nutricional de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI-CL). Entonces, si la madre tiene una alimentación correcta con un aporte adecuado de ácido graso poliinsaturado (AGPI) y una relación omega-6/omega-3 adecuada (de 5:1 a 10:1 en peso) podrá aportar al feto por medio del transporte placentario, y al recién nacido a través de la leche, el requerimiento adecuado para un desarrollo normal del sistema nervioso y visual (26).

Existen situaciones que alteran este aporte; como la nutrición inadecuada, el consumo de grasas y aceites desproporcionales más omega-6 que omega-3 (frecuente en nuestro medio), embarazos frecuentes pueden disminuir notablemente las reservas de dichos ácidos grasos. Desde el punto nutricional, el ácido linoleico (AL) más abundante que el ácido alfa linolénico (ALA) por tanto, el riesgo de déficit de ácido docosahexaenoico (DHA) es superior al riesgo de déficit de ácido araquidónico (AA). Por ejemplo, el ácido docosahexaenoico (DHA) preformado debe obtenerse del consumo habitual de pescados y mariscos (pescado, crustáceos, algas), ya que estos alimentos son la principal fuente de ácidos grasos no saturados omega-3 de cadena larga (AGPI-CL).

No obstante, el bajo consumo de estos productos en nuestro país es bajo (menos de 5 kg/cápita/año), por ello, es esencial la suplementación de la dieta de la madre con ácido docosahexaenoico (DHA) o parcialmente con ácido alfa linolénico (ALA). Se sugiere que, durante el transcurso del embarazo, una aproximada de 300 mg/día de ácido docosahexaenoico (DHA) sería óptima para el desarrollo (27).

### **2.2.6. Carencia de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga**

El cerebro es considerado un tejido de estructura lipídica porque el 60% de su peso seco está formado por lípidos; el 40% son ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL), el 10% es ácido araquidónico (AA) y 15% es ácido docosahexaenoico (DHA). Al contrario, en la retina, el ácido docosahexaenoico (DHA) tiene una mayor proporción que el ácido araquidónico (AA), constituyendo ácidos grasos más del 45% del contenido total de ácido graso poliinsaturado de cadenalarga (AGPI – CL). Por lo tanto, un menor aporte de ácido araquidónico (AA) y de ácido docosahexaenoico (DHA) significa un déficit en la concentración para el cerebro y retina. Estudios mencionan que el adecuado aporte de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) en el período perinatal puede llevar a cambios en la inteligencia e intelectualidad en la edad adulta, y a la vez menor morbilidad. Se ha propuesto que las razas orientales tienen un mejor consumo nutricional de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) debido a sus hábitos alimentarios y tendrían ventajas en su intelecto en comparación a las razas occidentales (27).

### **2.2.7. Dosis de Omega-3**

Se recomienda una ingesta de grasa del 30-35% aproximadamente del total de la energía diaria a lo largo de la gestación, pero en especial el ácido linoleico (AL) que se necesita entre un 3%-4 % y ácido alfa-linolénico (ALA) 1-0,5% (33). El Institute of Medicine de EEUU (IOM) estipula una ingesta óptima de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 de 1,4 gramos. Además, menciona el consumo de suplemento de ácido docosahexaenoico (DHA) en especial al trimestre de gestación, pero si la madre no consume pescado graso o ha tenido más de un embarazo, se recomienda desde el inicio (28).

La ingesta mínima de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) tanto para mujeres embarazadas y lactantes es de 300 mg/día, al menos 200 mg deben ser de ácido docosahexaenoico (DHA) porque es de suma importancia en el desarrollo del cerebro y la retina a lo largo de la etapa fetal y los dos primeros años de vida. En consecuencia, apoyan las recomendaciones para una adecuada ingesta en el embarazo, lactancia y niños hasta dos años porque el ácido docosahexaenoico (DHA) es esencial durante las primeras etapas del desarrollo. De acuerdo, al libro del Instituto Omega-3, el consumo debe ser al menos 200 mg/diarios de Omega-3, ya que el feto solo capta entre 50 y 60 mg/d durante el tercer trimestre porque se produce una gran acumulación de ácidos grasos poliinsaturados en los tejidos fetales del sistema nervioso central, que persiste en el periodo posnatal (28).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, Agricultura y la Organización Mundial de la Salud, indican que la ingesta total de ácidos grasos omega-3 debe oscilar entre 0.5% y 2% y como mínimo 300 mg/día de ácido eicosapentaenoico (EPA) más ácido docosahexaenoico (DHA) y al menos 200 mg/día de ácido docosahexaenoico (DHA), lo que equivale mínimo dos raciones de pescado a la semana, y por lo menos deben ser azules y en promedio 140 gr por cada porción y así cumplir los requerimientos adecuados de omega-3 durante el embarazo (29).

#### **2.2.8. Fuentes de Omega-3**

Existen varias fuentes de consumo y es necesario saber que la conversión de ciertos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga es limitada, porque en el ser humano hay una conversión del ácido alfa-linolénico (ALA) a ácido eicosapentaenoico (EPA) en un 0.2%, y de 0.05% a ácido docosahexaenoico (DHA), lo que significa que es necesario el consumo de fuente animal y vegetal, por su contenido directo de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA), pero las frutas, verduras y

granos de los cereales hacen contribuciones importantes a una dieta sana; sin embargo, no proporcionan cantidades significativas de la omega-3 (30).

- **Aceites de pescado:** generalmente los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 se crean en el cloroplasto de las plantas marinas, así como microalgas que forman parte del fitoplancton, que son alimento de los peces, los cuales concentran ácidos eicosapentaenoicos (EPA) y ácidos docosahexaenoicos (DHA) de forma de triacilglicéridos, principalmente en el tejido adiposo, la grasa del músculo y vísceras (31).

Existen variaciones del contenido de los ácidos grasos omega-3 en los alimentos marinos porque depende del tipo de pescado, lugar, época de captura, y del proceso industrial. El contenido nutricional de lípidos en las partes comestibles de los alimentos marinos tiene ciertas variaciones desde 0,5% hasta 25%. Los animales marinos se pueden dividir en cuatro categorías de acuerdo a su contenido lipídico: magros que poseen menos del 2% de grasa como los mariscos y bacalao a una necesidad de 75 gr por cada 100 gramos al día, la merluza con 0.552 gr; bajos en grasa del 2 al 4% como representante el mero con un estimado de 0.5 gr y la trucha con 0.7 gr por cada 100 gr; medio grasos del 4 al 8% encontramos al salmón con 1.3 gr por cada 100 gr, el pejerrey con un aporte de 1.1 gr; y los altos en grasa mayores del 8% como las sardinas con un aporte de 2 gr, la anchoveta con un estimado de 2.4 gr, la caballa con un aporte de 1.9 gr, el jurel con 2 gr y el bonito con un aporte de 2,1 gr de omega-3. Por último, la conserva de atún con 0.29 gr (32).

- **Vegetales y aceites vegetales:** se ven influenciados por las condiciones de producción, cultivo, época y procesos industriales. Se encuentran en diferentes aceites vegetales que brindan omega-3 en especial el ácido alfa- linolénico

(ALA) que le encontramos en la chía en un 65%, linaza al 54%, canola en 11%, olivo al 8%, y aceite de semillas de soja en 7%. De origen vegetal tenemos a la palta que contiene 0.1 gramos de omega-3, las aceitunas con 0.06 gramos, la quinua con 6.3 gramos de grasas insaturadas tanto de ácidos grasos omega-6 como de omega-3, la soya contiene 1.3 gr y el aceite de oliva aporta 0.76 gr por cada 100 gr (33).

- **Frutos secos:** las nueces tienen un alto contenido de grasa en más de 50% y todas son altas en ácidos grasos poliinsaturados aproximadamente 47 gramos, la nuez con 2.5 gr, el maní contiene 0.08, la almendra aporta un 0,4 gr, pecanas con un 0,7 gr y semillas de ajonjolí al 0.5 gr por cada 100 gr (33).

#### **2.2.9. Cocción**

La cocción al vapor de los ácidos grasos poliinsaturados no es significativa a diferencia de la frita donde la pérdida de los aceites es mayor, al freírlo las concentraciones de la omega-3 disminuyen entonces aumenta la relación de omega-6 / omega- 3. La adecuada forma de consumir los aceites es en su forma cruda porque conservan sus propiedades (34).

#### **2.2.10. Beneficios para la gestante**

Durante el embarazo, los nutrientes desempeñan un papel importante, son esenciales para el adecuado desarrollo, por tal razón, el omega-3 juega un papel importante en el período perinatal donde:

- **Reduce el riesgo de parto pre término:** un alto consumo de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI-CL) omega-3 durante el período de embarazo, ya sea en modo de suplementos o ingesta de alimentos, tienen la probabilidad de reducir la incidencia de parto prematuro, y es menos

probable que tenga un bajo peso al nacer. E incluso, es probable que ciertos embarazos sean prolongados en las pacientes que ingieren suplementos de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL). Es fundamental, el consumo de ácidos grasos omega-3 en el embarazo, porque reducen la síntesis de prostaglandinas E2, que es uno de los mecanismos del inicio del trabajo parto, que se produce con la elevación de prostaglandinas en la circulación materna antes del inicio, provocando la dilatación cervical y a las contracciones uterinas, es importante el equilibrio entre el omega-6 y omega-3 para el controlar el mantenimiento normal de la duración de la gestación, por ser fundamental para la maduración cervical y el inicio del trabajo de parto prematuro. Entonces, si la producción de prostaglandinas derivadas del omega-6 es suministrado a la unidad feto placentaria a través de la ingesta materna y la síntesis endógena, es sumamente alta o la acumulación local de omega-3 es baja, el cuello uterino puede madurar prematuramente y acelerar la contracción uterina provocando nacimientos prematuros (35).

Estudios de Cochrane, mencionan que las grasas omega-3 de cadena larga tienen un papel importante en la reducción del riesgo de nacimientos prematuros, en especial el ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido eicosapentaenoico (EPA), analizaron a 70 ensayos aleatorios controlados y encontraron que el alto consumo diario de omega-3 en las embarazadas:

- Tiende a disminuir los nacimientos prematuros, es decir, menos de 37 semanas en un 11%.
- Limitar la tasa de nacimientos prematuros menores de 34 semanas al 42%.

- Disminuir el riesgo bebés pequeños, un peso menor a 2500 gramos en un 10% (35).

Una revisión de ensayos aleatorios controlados y estudios epidemiológicos, analizaron la relación entre la suplementación prenatal de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) omega-3 durante el embarazo y la incidencia de parto prematuro, evidenciando que el omega-3 aumenta la duración media de la gestación en 2 días y un promedio de 40-50% de reducción del parto pre término en los primeros meses (36).

- **Reduce el riesgo de preeclampsia:** existen muchos estudios que relacionan la utilización de omega-3 con la reducción de la presión arterial. La preeclampsia, a pesar de ser considerada como una enfermedad de las teorías, porque su etiología y fisiopatología no se conocen completamente, existe una asociación con la vasoconstricción y las deficiencias nutricionales, siendo un campo importante donde se pueden tomar medidas preventivas mediante el consumo de ácidos grasos omega-3 y mejorar sus condiciones (37).

Un ensayo clínico en mujeres embarazadas de 14 a 18 semanas con alto riesgo de preeclampsia, divididas en grupos, en el que el grupo de casos recibió 1 gramo de omega-3 hasta el parto y el grupo de control recibió placebo, mostró una incidencia significativamente mayor de hipertensión arterial sistólica en el grupo de control de 120 mmHg en comparación con el grupo de casos de 112 mmHg, lo que demuestra que la suplementación con omega-3 en el segundo trimestre es efectiva para reducir la incidencia de preeclampsia (38).

- **Disminución la depresión posparto:** existen ensayos clínicos donde han evaluado si la suplementación con omega-3 podrían prevenir o disminuir sus síntomas, es uno de los trastornos más comunes durante el embarazo y el puerperio, generalmente un año después del parto donde el ácido docosahexaenoico (DHA) juega un papel crucial, ya que se ha observado niveles bajos en adultos clínicamente deprimidos siendo preocupante durante el embarazo y la lactancia, porque exacerban la baja condición de ácido docosahexaenoico (DHA) materna, debido a su almacenamiento pudiendo traer consecuencias negativas en la etapa de feto/lactante, o incluso en etapas más tardías de la vida (39).

Un estudio retrospectivo demostró la presencia de depresión en 112 mujeres mediante la escala de depresión posparto de Edimburgo y se midió el ácido docosahexaenoico (DHA) en los fosfolípidos plasmáticos y el ácido graso omega-6 docosapentanoico (DPA). Se concluyó que las mujeres con depresión presentan una disminución significativa en la razón ácida docosahexaenoico (DHA) / ácido docosapentanoico (DPA) (40).

Se ha encontrado que un bajo consumo de omega-3 a final del embarazo, puede ser un factor de riesgo en la etiología multifactorial de la depresión posparto, se realizó un estudio para conocer la asociación entre el consumo de marisco y la salud mental, donde se evidenció que el índice de omega-3 materno es inferior a finales del embarazo, por eso, se asocia con niveles más altos de síntomas de depresión posparto, por lo que se sugiere el consumo de omega-3 durante el embarazo, especialmente en aquellas mujeres con alto riesgo de desarrollar depresión posparto (41).

- **Evita ruptura de membranas:** es causada por acción de las enzimas mediadoras inflamatorias del ácido araquidónico (AA), como citoquinas eicosanoides, que producen una degradación de las fibras de colágeno en la membrana amnio-corial, provocando una disminución de su resistencia, entonces el ácido docosahexaenoico (DHA) juega un posible papel preventivo, porque este ácido graso omega-3 puede aumentar su estabilidad y resistencia, y así evitar romperse antes del parto, pero estos datos son escasos, por lo que se requieren más estudios (42).

Se realizó un estudio para evaluar la importancia de la administración de ácido docosahexaenoico (DHA) diaria, para la prevención de la rotura prematura de membranas en gestantes sanas, antes de las 8 semanas de gestación, al grupo caso se le administró 1 gr diario de ácido docosahexaenoico (DHA) hasta el parto y al grupo control de la misma forma solo placebo, se encontró niveles de omega-3 y omega-6 a las 17, 25 y 38 semanas en plasma y eritrocitos, encontrando así una baja incidencia de rotura prematura de membranas en el grupo suplementado, y se halló menores niveles de ácido araquidónico (AA), en plasma y eritrocitos, que se infiere un aumento de resistencia de la membrana amnio-corial (42).

- **Acumulación en la leche materna:** datos demuestran el efecto de la ingesta materna de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI-CL) en la composición de la leche materna. Se realizó un estudio para estimar las concentraciones de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) en la leche materna en relación con la ingesta del pescado, donde se recogió la leche a las 72 horas postparto en mujeres de zonas costeras y de provincias del interior, se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo

de alimentos fuentes de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (AGPI-CL) consumidos durante el embarazo, donde se encontró que las madres de las zonas costeras tuvieron mayor ingesta de pescado, mientras que las de provincia tienen mayor consumo de grasas saturadas, por ende, las concentraciones de omega-3 y ácido docosahexaenoico (DHA) en la leche materna fueron significativamente superiores en las mujeres de la costa (43).

#### **2.2.11. Beneficios para el Bebé**

El consumo de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) omega-3 en la dieta a lo largo del embarazo, tiene importantes beneficios en la salud de los recién nacidos, como:

- **Relación de la omega-3 y el sistema nervioso:** el consumo frecuente de omega-3 tiene efectos positivos en las puntuaciones de coeficiente intelectual del neurodesarrollo. Busca aportar al feto a través del transporte placentario, y al recién nacido por medio de la leche, el requerimiento adecuado para un desarrollo normal del sistema nervioso. Estudios mencionan que niños de madres que consumieron suplementos de omega-3 durante el embarazo, mostraron mayor memoria y coordinación en comparación a niños de madres sin ningún tipo de suplementos ante pruebas de habilidades cognitivas (44).

Se realizó un estudio mexicano en hijos de madres primíparas con suplementación de 400 mg/día de ácido docosahexaenoico (DHA) a las 20 semanas de gestación, evidenciaron neonatos con mayor circunferencia de cabeza y grandes que las no suplementadas. El consumo de ácidos grasos tiene efectos de gran importancia tanto en las funciones motoras como de

aprendizaje, que contribuye en la mejora de la agudeza visual y prevención de enfermedades autoinmunes y alergias (44).

- **Contribuye al desarrollo visual:** de los dos ácidos grasos omega-3 de cadena larga mencionados, el más relevante para la adecuada función de la membrana celular y fundamental para el desarrollo del cerebro y la retina fetales es el ácido docosahexaenoico (DHA). Se ha demostrado que el ácido docosahexaenoico (DHA) ejecuta acciones cito terapéuticas y cito protectoras que contribuyen a diferentes mecanismos neuro protectores y anti angiogénicos en la retina y puede monitorear y modular ciertos procesos metabólicos y disminuir los efectos de exposiciones ambientales que activan a moléculas asociadas en la patogenia de enfermedades fibroproliferativa, vaso proliferativo y neurodegenerativas de la retina. El ácido docosahexaenoico (DHA) interviene en la transmisión de señales de las células retinianas, en la foto transducción y en el proceso de regeneración de la rodopsina para dar origen a la visión (44).

En una revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos aleatorios controlados, se evaluó el efecto de la suplementación materna con omega-3 durante el embarazo y la lactancia sobre el desarrollo visual y neurológico, donde gestantes de 14 a 28 semanas recibieron ácido docosahexaenoico (DHA) como suplemento y un grupo control con placebo, encontrando una puntuación mayor de coordinación de ojos y mano en el grupo con tratamiento frente al control (44).

- **Disminuye la alergia:** hoy en día, las alergias es un tema muy frecuente y visto en la población, y el consumo dietético de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3 (AGPI- CL) ha disminuido considerablemente. El omega-3 puede modular el desarrollo de la enfermedad alérgica que es mediada por la inmunoglobulina E y regular las respuestas de citoquinas pro inflamatorias, inhibiendo de esta forma la inflamación (45).

Se revisaron ensayos aleatorizados, en los que se suplementó a las mujeres con omega-3 en el grupo de casos y en el grupo de control con placebo durante el embarazo, lactancia, y en ambos períodos, se encontró que menos niños eran sensibles a los huevos o a cualquiera de los otros alérgenos en el grupo de madres suplementadas (46).

- **Incrementa el peso:** teniendo como sustento que el omega-3 mejora la vasodilatación y reduce la viscosidad de la sangre, aumentando así el flujo sanguíneo placentario y mejorando el crecimiento fetal, entonces otra de las razones probables sería, que esta suplementación demostró en diferentes estudios prolongar ligeramente la duración de la gestación alrededor de 2 días, así pudiendo aumentar el peso al nacer. El consumo de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) puede aumentar el peso al nacer en aproximadamente 50 gr. (46).

Estudios de revisión sistemática, mencionan los efectos de la suplementación con omega-3 durante el embarazo y el resultado del parto, como demostraron en un estudio un promedio de peso al nacer mayor en mujeres que consumieron ácido docosahexaenoico (DHA), y que solo en pacientes primigestas que consumieron suplementación disminuía el riesgo

de presentar restricción de crecimiento intrauterino, en comparación al que recibieron placebo (47).

Otro estudio encontró un peso mayor de 71 gr al nacer en las gestantes suplementadas en comparación con el placebo y un período largo de gestación de 4,5 días más (48). A diferencia de otro ensayo donde se reportó una gestación con 2,6 días más de duración, un peso al nacer ligeramente mayor con una diferencia de 47 gr, y una mayor circunferencia de la cabeza de 0,26 cm, siendo mayor en el grupo suplementado (49).

#### **2.2.12. Toxicidad**

Algunos investigadores han alertado sobre el predominio de sustancias nocivas, ya que pescado tiene exposición a contaminantes, como bifenilos, mercurio y policlorados, que se acumulan en ciertos pescados, en consecuencia al peligro de envenenamiento con mercurio, no se recomienda el consumo frecuente de caballa, pez espada y pez teja en niños, embarazadas y mujeres lactantes, por tal motivo, es importante limitar la cantidad y seleccionar cuidadosamente el tipo de peces para proporcionar la cantidad suficiente de ácido docosahexaenoico (DHA) al feto, protegiendo el desarrollo de su sistema nervioso del mercurio (50).

#### **2.2.13. Efectos Nocivos**

La FDA (Agencia de Alimentos y Medicamentos) recomienda no excederse de 3000 mg/día porque podría tener efectos adversos como elevación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) e incremento del tiempo de coagulación, y problemas gastrointestinales como dolor abdominal y acidez, además de reacciones alérgicas (51).

#### **2.2.14. Contraindicaciones**

Está contraindicado en enfermedades como la diabetes mellitus inestable; choque y colapso; infarto agudo de miocardio; apoplejía; embolia; un estado de coma indefinido; insuficiencia hepática crónica; insuficiencia renal severa; niños prematuros, recién nacidos. Y ciertas contraindicaciones generales de la nutrición parenteral como: hiperhidratación, deshidratación hipotónica, metabolismo inestable, acidosis, entre otras; las cuales, no debe administrarse a pacientes con antecedentes alérgicos solo debería tomarse omega-3 bajo estricto control médico (52).

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **2.3.1. Conocimiento**

El conocimiento, tal como se concibe hoy, es el proceso progresivo y gradual desarrollado por el hombre para comprender su mundo y percibirse a sí mismo como individuo y como especie (53).

### **2.3.2. Gestación**

Período de esfuerzo fisiológico, con necesidades nutricionales específicas que afectan no solo a la madre sino también al desarrollo fetal, comenzando con la fecundación y terminando con el parto (54).

### **2.3.3. Consumo**

Es la cantidad de alimentos basada en la preferencia personal, en relación con el estado nutricional de uno (54).

### **2.3.4. Ácidos grasos esenciales**

Se consideran esenciales porque los humanos son incapaces de producirlos, por lo que deben obtenerse de los alimentos, necesarios para el mantenimiento del crecimiento, la salud y la reproducción humana (55).

### **2.3.5. Ácidos grasos esenciales de cadena larga**

Los ácidos grasos poliinsaturados con mayor número de carbonos, como los ácidos araquidónicos, eicosapentaenoico y docosahexaenoico, se forman en el cuerpo a partir de ácidos grasos precursores, que pertenecen a la familia omega-6 u omega-3, o se obtienen directamente de los alimentos (55).

### **2.3.6. Omega-3**

Es una grasa poliinsaturada, con su primer doble enlace ubicado en el carbono 3, importante en la estructura de las membranas de todas las células del cuerpo y esencial para mantener la fluidez de la membrana (55).

### **2.3.7. Fuentes dietarios**

Son todos los alimentos que contienen una determinada cantidad de nutrientes, que son necesarios para cubrir las necesidades nutricionales (56).

## **CAPITULO III: MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3.1. Formulación de hipótesis**

No requiere por ser un estudio descriptivo.

### **3.2. Definición operacional de variables**

- **Variables de interés:** El grado de conocimiento y frecuencia de consumo de la omega-3 (Cuadro 01).

**CUADRO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE**

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN	FUENTE DE VERIFICACIÓN
<b>GRADO DE CONOCIMIENTO</b>	Es el conocimiento de conceptos acerca de los beneficios de la omega durante la gestación donde se resalta la importancia que tiene la dieta materna en la fisiología del crecimiento prenatal y posnatal.	<b>CONOCIMIENTO SOBRE EL OMEGA-3</b>	Conocimiento de alimentos de origen animal y vegetal, aceites ricos, frutos secos y semillas.	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo= 0</li> <li>• Medio= 1</li> <li>• Alto= 2</li> </ul>	Ficha de recolección de datos (ANEXO 1)
			Conocimiento de los beneficios en el bebé y en la madre.	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo= 0</li> <li>• Medio= 1</li> <li>• Alto= 2</li> </ul>	

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN	FUENTE DE VERIFICACIÓN
<b>FRECUENCIA DE CONSUMO</b>	Es la cantidad en gramos y la frecuencia de la ingesta en el último mes, donde se evidencia una mejora para el feto, madre y lactante.	<b>FRECUENCIA DE CONSUMO DEL OMEGA-3</b>	Frecuencia de consumo de alimentos ricos en Omega 3.	Cuantitativa	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No consumo</li> <li>• 1 vez/sem</li> <li>• 2 veces/sem</li> <li>• 3 veces/sem</li> <li>• 1 vez/mes</li> <li>• 2 veces/mes</li> </ul>	Ficha de recolección de datos (ANEXO 1)
		<b>CANTIDAD DE INGESTA DE OMEGA-3</b>	Cantidad de ingesta dietética de alimentos ricos en Omega 3.	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente= 0 Menor a 1.4gd/</li> <li>• Óptimo= 1 Mayor o igual a 1.4/d</li> </ul>	

## CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1. Tipo y diseño

El presente trabajo de investigación de tipo observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal.

### 4.2. Diseño muestral

#### 4.2.1. Población

La población de estudio está conformada por 200 gestantes del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período de noviembre 2021 – marzo 2022.

#### 4.2.2. Muestra

El tamaño de la muestra está constituido por 114 gestantes de un total de 200 gestantes del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período de noviembre 2021 – marzo 2022.

Mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times (Z\alpha)^2 \times p \times q}{\delta^2 \times (N - 1) + (Z\alpha)^2 \times p \times q}$$

Donde:

N = Total de la población

Z $\alpha$  = 1.64 (para un nivel de confianza del 90%)

p = (prevalencia del conocimiento de Omega 3)<sup>10</sup>:

55% = 0.55q = 1-p: 45% = 0.45

$\delta$  = Error del 5%: 0.05

Reemplazando:

$$n = \frac{200 \times 1.64^2 \times 0.55 \times 0.45}{0.05^2 \times (200 - 1) + 1.64^2 \times 0.55 \times 0.45} = 114$$

### **4.2.3. Diseño estadístico de muestreo**

Para la selección de casos, el tipo de muestreo es no probabilístico y la técnica es conveniente.

### **4.2.4. Criterios de Selección**

#### **a. Criterios de inclusión**

- Embarazo controlado (mínimo 6 controles).
- Mujeres embarazadas mayores de 18 años de edad.
- Mujeres embarazadas que participaron voluntariamente del estudio.

#### **b. Criterios de exclusión**

- Mujeres embarazadas de 18 años.
- Mujeres embarazadas que se encuentren en fase activa del trabajo de parto al momento de la encuesta.
- Mujeres embarazadas que no desean participar en el estudio.
- Mujeres embarazadas con alteraciones psiquiátricas.

### 4.3. Técnicas e instrumentos

El instrumento empleado es el “Cuestionario del grado de Conocimientos y Frecuencia de consumo del Omega-3” (Anexo 01), el cual está dividido en tres partes. La primera acerca de información socio demográfica y obstétrica, la segunda sobre el conocimiento de la omega-3 y la tercera acerca del consumo de esta. El cual fue sometido a una prueba piloto denominada Kuder Richardson donde se obtuvo un coeficiente (0.700) aceptable (Anexo 02).

En cuanto a la valoración del conocimiento sobre las fuentes y beneficios del Omega-3, las respuestas se establecieron con una puntuación de 0 si la respuesta es “No” y una puntuación de 1 si la respuesta es “Sí”. Para categorizar la comprensión de las fuentes y los beneficios de Omega-3, se designó como "bajo", "medio" y "alto" utilizando la escala de Estanones. Se consideró como 7 ítems clasificados en “Alto” al puntaje mayor a 3, “Medio” al puntaje entre 1 a 3, y “Bajo” al puntaje menor a 1 punto (Anexo 03).

Para establecer la frecuencia de consumo, se registró en las siguientes frecuencias: nunca, semanal y mensual. Dicha metodología fue elaborada con base en la aplicada por Cano S (19). Por consiguiente, se usaron las fuentes dietéticas de origen animal, vegetal, aceites y frutos secos ricos en Omega-3.

Como herramienta visual se empleó la *Guía Visual de las dimensiones de las unidades de consumo*, para precisar el tamaño de las porciones, dicha guía muestra imágenes en tamaño real de los diversos alimentos y medidas caseras.

Para determinar el peso de las porciones y las medidas caseras se utilizaron las tablas de valor nutricional según unidad de consumo y porcentaje de parte comestible que acompañan a dicha guía visual, facilitando así la cuantificación de lo consumido (57).

Para el cálculo de la cantidad de Omega-3 de cada alimento fue obtenido de National Nutrient Data base for Standard Reference (USDA) (58). Y se consideró la revisión oportuna de literaturas referentes a las cantidades de Omega-3 de cada fuente dietario. Respecto al consumo de suplemento con ácido docosahexaenoico (DHA) no se ha considerado determinar la cantidad de ingesta de Omega-3.

#### **4.4. Procedimiento**

Una vez evaluado por la Dirección de la Facultad de Medicina y con las aprobaciones correspondiente se emitió la Resolución por parte del Decanato:

- Se solicitó la autorización correspondiente, a la Dirección del Hospital Regional Docente de Cajamarca, solicitando la autorización del campo de investigación para poder ejecutar el proyecto.
- Se presentó una carta de aceptación al jefe del Departamento de Gineco-Obstetricia y una vez aprobada, se coordinó los días y horarios de la aplicación del cuestionario a la población objetivo.
- Se realizó una prueba piloto del cuestionario.
- Se ejecutó la validez y confiabilidad del instrumento de medición.
- Se aplicó el instrumento de medición.
- Se informó a las gestantes acerca del estudio y objetivos, además su derecho para decidir a participar voluntariamente, previa firma del consentimiento informado.
- Se verificó que cada una de las gestantes seleccionadas cumpliera con los criterios de inclusión de la muestra.
- El tiempo promedio de la aplicación del instrumento fue de 15 minutos.
- Se codificó, archivó y se analizó los datos.

#### **4.5. Análisis de Datos**

Todos los datos recolectados están codificados y procesados en el programa estadístico SPSS versión 21.0. En cambio, para el análisis respectivo de las variables cuantitativas fue mediante las medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar) y para las variables cualitativas mediante frecuencias absolutas y relativas (%). Por último, los resultados están presentados en las hojas de datos Microsoft Excel v. 2010.

#### **4.6. Consideraciones éticas**

Para realizar la presente investigación se tiene la aprobación del proyecto de investigación por la Facultad de Medicina y del comité de ética de investigación del Hospital Regional de Cajamarca, además cada avance ha sido revisado y aprobado por el asesor de investigación, lo cual ha respaldado la viabilidad del estudio. En la investigación se respetó a la gestante como un ser autónomo, único y libre, que tiene el derecho y la capacidad de tomar la propia decisión de participar en la investigación con un consentimiento informado (Ver anexo 05), se les informó los objetivos y los propósitos, se aseguró que la información dada en la encuesta sea de carácter anónima y estrictamente confidencial, se protegió la integridad física, psicológica y social de las gestantes; además, se les informó que los datos serán usados estrictamente con fines científicos; es decir, con el propósito de mejorar la atención de salud de cada gestante dentro del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

## CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Resultados

**Tabla N°1. Características sociodemográficas de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Características Sociodemográficas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
18-28 años	64	56.1%
29-39 años	39	34.2%
≥ 40 años	11	9.6%
<b>Grado de instrucción</b>		
Primaria	38	33.3%
Secundaria	53	46.5%
Superior Técnica	12	10.5%
Superior Universitario	11	9.6%
<b>Estado civil</b>		
Soltera	4	3.5%
Conviviente	87	76.3%
Casada	23	20.2%
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	77	67.5%
Estudiante	14	12.3%
Trabajo independiente	9	7.9%
Trabajo dependiente	14	12.3%
<b>Distrito de procedencia</b>		
Cajamarca	60	52.6%
Cajabamba	6	5.3%
San Marcos	15	13.2%
Celendín	18	15.8%
Chota	7	6.1%
San Miguel	5	4.4%
Jaén	3	2.6%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla N°2. Características obstétricas de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Características obstétricas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Paridad</b>		
Primigesta	36	31.6%
Segundigesta	37	32.5%
Multigesta	41	36.0%
<b>Periodo gestacional</b>		
Primer trimestre	9	7.9%
Segundo trimestre	33	28.9%
Tercer trimestre	72	63.2%
<b>Profesional que realizó el Control</b>		
Obstetra	93	81.6%
Médico	21	18.4%
<b>Planificación del embarazo</b>		
Si	48	42.1%
No	66	57.9%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla N°3. Grado de conocimiento sobre el Omega-3 en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Grado de conocimiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto (> 3 punto )	14	12.3
Medio (1 - 3 punto )	28	24.6
Bajo (< 1 punto )	72	63.2
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla N°4. Conocimiento sobre fuentes de Omega-3 en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Conocimiento sobre fuentes</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Origen animal ricos en Omega-3	47	41.2%
Origen vegetal ricos en Omega-3	22	19.3%
Aceites ricos en Omega-3	12	10.5%
Frutos secos ricos en Omega-3	24	21.1%
Semillas	11	9.6%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla N°5. Conocimiento de los beneficios para el Bebé en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Conocimiento de los beneficios para el Bebé</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
Si	31	27.2
No	83	72.8
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla N°6. Conocimiento de los beneficios del Omega-3 para las madres atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Conocimiento de los beneficios para la madre</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
Si	23	20.2
No	91	79.8
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega 3 y su frecuencia

**Tabla N°7. Fuente de información sobre el Omega-3 en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Fuente de información de Omega-3</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ninguna	72	63.2
Control Prenatal- Obstetra	12	10.5
Control Prenatal- Médico	3	2.6
Nutricionista	5	4.4
Familiares	5	4.4
Internet	17	14.9
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla 8. Deseo de recibir información sobre el Omega-3 en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Deseo de recibir información</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	111	97.4
No	3	2.6
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla 9. Frecuencia de consumo de Omega-3 en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Pescado</b>		
No Consumo	31	27.2
1 vez/sem	34	29.8
2 veces/sem	16	14.0
3 veces/sem	8	7.0
1 vez/mes	6	5.3
2 veces/mes	19	16.7
<b>Conserva de atún</b>		
No Consumo	71	62.3
1 vez / sem	25	21.9
2 veces / sem	5	4.4
3 veces / sem	1	0.9
1 vez / mes	2	1.8
2 veces / mes	10	8.8

<b>Palta</b>		
No Consumo	33	28.9
1 vez / sem	30	26.3
2 veces / sem	15	13.2
3 veces / sem	10	8.8
1 vez / mes	4	3.5
2 veces / mes	22	19.3
<b>Soya</b>		
No Consumo	75	65.8
1 vez / sem	26	22.8
2 veces / sem	5	4.4
3 veces / sem	1	0.9
1 vez / mes	4	3.5
2 veces / mes	3	2.6
<b>Quinoa</b>		
No Consumo	71	62.2
1 vez/sem	27	23.7
2 veces/sem	2	1.8
1 vez/mes	4	3.5
2 veces/mes	10	8.8
<b>Aceite de Oliva</b>		
No Consumo	98	86.0
1 vez / sem	13	11.4
1 vez / mes	1	0.9
2 veces / mes	2	1.8
<b>Almendras</b>		
No Consumo	96	84.2
1 vez / sem	12	10.5
2 veces / sem	1	0.9
1 vez / mes	4	3.5
2 veces / mes	1	0.9
<b>Nueces</b>		
No Consumo	101	88.6
1 vez / sem	7	6.1
2 veces / sem	1	0.9
1 vez / mes	1	0.9
2 veces / mes	4	3.5
<b>Pecanas</b>		
No Consumo	102	89.5
1 vez / sem	6	5.3
1 vez / mes	2	1.8
2 veces / mes	4	3.5

<b>Semillas de Ajonjolí</b>		
No Consumo	103	90.4
1 vez / sem	9	7.9
1 vez / mes	2	1.8
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Gráfico N°10. Cantidad de ingesta dietética de Omega-3 en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Cantidad de ingesta dietética</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Deficiente = Menor 1.4g/d	92	80.7
Óptimo = Mayor o igual a 1.4/d	22	19.3
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

**Tabla N°11. Consumo de suplementos de Omega-3 en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, noviembre 2021 - marzo 2022.**

<b>Consumo de suplementos de Omega-3</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	7	6.1
No	107	93.9
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario sobre el grado de conocimiento sobre el omega-3 y su frecuencia

## 5.2. Discusión

Durante el embarazo, las necesidades nutricionales son más vulnerables debido al aumento de los requerimientos nutricionales, por lo tanto, para mantener un equilibrio adecuado entre las necesidades del feto y la madre, es necesario proporcionar una cantidad adecuada de nutrientes, incluidos los ácidos grasos esenciales. Como resultado, el feto depende completamente de la ingesta nutricional adecuada de la madre, por lo que el estado nutricional de estos ácidos grasos es tan importante para el desarrollo del cerebro y la visión del feto.

En este estudio, la edad promedio de las mujeres embarazadas fue de 24.4 años y la gran mayoría tenía educación secundaria (46.5%). Similar al estudio de Texsi T (20) donde menciona que la edad promedio es de 26.77 años y (69.3%) contaba solo con secundaria, y Cano S (19), con un promedio edad de 25,8 años, pero a diferencia del estudio de diferencia del estudio de Valencia A (10), donde la edad fue de 30.6 años. Por lo tanto, se puede decir que Perú tiene una edad media de maternidad menor que el estudio de Valencia realizado en Chile.

En cuanto a las características obstétricas de las gestantes, el 36.0% fueron multigestas y el (63.2%) se encontró en el tercer trimestre del embarazo, estos resultados semejantes a los encontrados en el estudio de Texsi T (20), donde mencionó que (35.1%) fueron multigestas y (85.1%) está en el tercer trimestre, pero difiere con Kobayashi M (8), donde el (64.9%) fueron primíparas. El Perú tiene una alta tasa de natalidad a diferencia de Japón, donde se llevó a cabo dicho estudio. El consumo de omega-3 es importante durante las diferentes etapas de vida, más aún durante el embarazo, ya que, su consumo puede generar grandes beneficios sobre la prematuridad, depresión posparto, ruptura prematura de membranas y preeclampsia.

En este estudio, el grado de conocimiento del consumo de omega-3 fue bajo (63.2%) y alto (12.3%), a diferencia del estudio de Texsi T (20), donde se encontró un grado de conocimiento bajo en el (76.3%), un nivel medio de (21.5%), y alto en el (2.2%). Se evidencia que las gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, a pesar de ser de un nivel II-2 a diferencia del Instituto Materno Infantil de nivel III-2, es evidente que posee mejores conocimientos sobre el omega-3, por ende, dicho hospital brinda una mejor orientación a las gestantes.

Respecto a los beneficios del consumo de omega-3, Se encontró que el 27.2% conoce algún beneficio en el bebé como el mejor desarrollo cerebral y visual semejante al estudio de Stein A (44) donde se encontró que el 56% tenían conocimiento de ello y el (20.2%), conoce los beneficios para la madre, semejante al estudio de Conde E (14), donde refiere que un (23.2%) conocía los beneficios del omega-3 al consumirlos, pero difiere con el estudio de Corcuera (71.3%) (17), pues no poseían conocimientos sobre la importancia del consumo. Es importante que las mujeres embarazadas conozcan los beneficios de consumir ciertas vitaminas o nutrientes, ya que conocerlos puede afectar su correcta alimentación.

En cuanto, al conocimiento sobre las fuentes de omega-3, se encontró que tanto los frutos secos y los alimentos de origen vegetal son muy poco conocidos por las gestantes, semejante con el estudio de Texsi T (20), pues dentro de los aceites conocen el aceite de oliva y frutos secos, similar al estudio de Izquierdo M (15), en la cual se evidenció falta de información, donde no conocen muchos alimentos, solo conocen los alimentos más comunes como el pescado. La falta de conocimiento de las fuentes de omega-3 podría ser un obstáculo para el acceso a las diversas fuentes ricas de este ácido graso, pero los lineamientos de nutrición materno-infantil que maneja el Perú hacen énfasis sobre el consumo de alimentos fuente de omega-3 como los aceites, semillas y frutos secos.

Referente a la fuente de información del omega-3, en el estudio la fuente de mayor información en las gestantes fue ninguna (63.2%), seguida por la información propia buscada en el internet (14.9%). La información brindada en el Control Prenatal por la Obstetra fue del (10.5%), mientras que la información otorgada por el Médico fue del (2.6%). En consecuencia, podría ser un buen indicador que las gestantes busquen fuentes de información. En lo que concierne al consumo de omega-3 de manera global se encontró que el (80.7 %) de las gestantes tuvo un consumo inadecuado, semejante a Cano S (19), menciona que el consumo de omega-3 por las gestantes no logra cubrir los requerimientos necesarios, difiriendo con el estudio de Kobayashi M (8), que halló una excesiva frecuencia de consumo de alimentos ricos en omega-3, demostrando un alto consumo en su población de gestantes japonesas. De esta manera podemos inferir que el consumo nutricional de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3 ha disminuido en los últimos años.

El alimento de origen animal más consumido fue el pescado (41.23%) siendo el jurel y bonito los más frecuentes, semejanza encontrada en estudios de Cano S (10) y Texsi (20), donde hallaron que los pescados más consumidos por las gestantes fueron el bonito y el jurel, pero según Díaz N (16) los pescados más consumidos fueron la merluza (50%) y atún (33%) mientras para el estudio de Vásquez M (18), el (57.9%) consumían la anchoveta. Por ello, el consumo de pescado azul, como el bonito, jurel, atún y caballa, es un alentador indicador porque es la fuente principal de ácidos docosahexaenoicos (DHA) brindando un (5%), en comparación del pescado blanco, que tan solo brinda un (2%) de ácidos docosahexaenoicos (DHA), relacionado a ello Fereidooni B y Jenabi E (58), mencionan que el pescado es vía de exposición a contaminantes como mercurio y bifenilos policlorados por lo que recomienda limitar la cantidad y seleccionar cuidadosamente el tipo de pescado, con el objetivo de proporcionar adecuado ácido

docosahexaenoico (DHA) al feto mientras se proteja minuciosamente el sistema nervioso en desarrollo de la neurotoxicidad del mercurio.

Referente a frecuencia del consumo de pescado, la mayoría refieren que es de una vez por semana, semejante a la investigación de Texsi T (20), donde el pescado fue consumido 1 vez por semana en el (34.6%), a diferencia del estudio de Díaz N (16), que menciona el consumo de pescado dos veces por semana, y en el estudio de Cano S (19) donde la frecuencia de consumo fue mayor encontrando que el (49,1%) lo consumió 4 a 6 veces por semana. Es importante que haya un buen consumo de pescado fuente de omega-3, pero tiene que ser con una frecuencia adecuada con el fin de tener buenas proporciones de omega-3, en algunas investigaciones mencionan que es uno de los alimentos que menos prefieren las gestantes, por lo que podría presentar alteraciones sobre su consumo.

Se recomienda el consumo de pescado durante la gestación entre 2 a 3 veces a la semana, con un consumo mínimo de 200 mg de ácidos docosahexaenoicos (DHA) al día para mantener altos niveles de ácidos docosahexaenoicos (DHA) con el fin de que cumplan con las exigencias del desarrollo fetal e infantil.

Según el Institute of Medicine Food and Nutricional Board la ingesta mínima de Omega-3 en gestantes es 1.4 gr/día (59), este estudio determinó que la ingesta dietética promedio de Omega-3 fue de 0.9 gramos/día semejante a la investigación de Cano S (19) donde determinó que la mediana de consumo fue de 0,58 gramos/día, mientras que en el estudio de Valencia (10) determinó que el consumo fue de  $1.33 \pm 2.51$  gr/día.

El consumo de omega-3 de origen vegetal fue principalmente la palta (26.3%), la quinua (23.7%) y la soya (22.8%), similar con el estudio de Cano S (19), siendo el alimento más consumido de origen vegetal la palta en un (86,9%) y el estudio de Texsi (20), menciona que la palta y quinua fueron los más consumidos por las gestantes. Pero la

frecuencia de consumo de estos tipos de alimentos, es de una a dos veces por semana semejante al hallado por Cano S (19), donde mencionan que el 65% de gestantes consumió palta 1 a 3 veces por semana, y de igual manera para el estudio de Texsi (20), pues la frecuencia de consumo de palta fue 1 vez por semana.

En cuanto al consumo de frutos secos ricos en omega-3 por las gestantes, la mayoría prefirió el maní (10.5%) con una frecuencia de una vez por semana, por ende, es bastante bajo, difiere al estudio de Cano S (19), donde se menciona que (50%) consumieron maní alguna vez. Por ende, el bajo consumo es desfavorable, ya que, mayormente, su forma de consumo es cruda, y este aportaría ácido graso sin alteraciones y, por ende, sería mejor aprovechado, además es otra alternativa fuente para las preferencias de la gestante.

Referente a los aceites ricos en omega-3, la gran mayoría de gestante no lo consumen (11.4%) porque desconocen de sus propiedades, similar al estudio de Corcuera (17) que en su mayoría no son consumidos (70.5%); sin embargo, el más consumido es el aceite de oliva, una vez por semana y de manera cruda, y el estudio por Cano S (19), el (18.35%) consumió aceite de oliva con una frecuencia de 1 a 3 veces por semana. A pesar de ello, lo negativo es que no existe un consumo frecuente de estos aceites ricos en omega-3, pero la minoría de gestantes que si consumen lo hacen de forma cruda, lo cual es muy beneficioso, porque conservan sus propiedades.

Por último, al consumo de suplementos de Omega-3 (tabletas o cápsulas), en este estudio se encontró que solo el (6.1%) a consumido dichos suplementos, semejante al estudio de Makrides M (13) donde demostró una disminución del 11% en el riesgo de nacimiento pretérmino en gestantes que consumen suplementos de Omega-3.

## **CAPITULO VI: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

- El grado de conocimiento del Omega-3 de las gestantes, fue bajo con 63.2%, medio de 24.6% y alto con el 12.3%.
- Respecto a la frecuencia de consumo tenemos: el pescado, palta y quinua que fueron consumidos con mayor frecuencia; a diferencia del aceite de oliva, nueces y semillas de ajonjolí, que son menos frecuentes.
- La ingesta media de Omega-3 en las gestantes es de 0.9 gr/día.
- La cantidad de ingesta dietética fue “Deficiente” en el 80.7% de los casos.

### **6.2. Recomendaciones**

- Es necesario diseñar estrategias educativas efectivas sobre la importancia del consumo de Omega-3, enfatizando las fuentes y beneficios tanto para el bebé como para la madre, con el objetivo de mejorar la ingesta de ácidos grasos.
- Se recomienda que el material educativo desarrollado para mujeres embarazadas brinde información sobre los beneficios y la importancia de los omega-3 durante el embarazo.
- Se recomienda brindar información sobre fuentes alternativas ricas en omega-3 para mujeres embarazadas que no pueden comer pescado por diversas razones, como fuentes vegetales, aceites, nueces y semillas.
- Se recomienda capacitar a los profesionales de salud encargados del Control Prenatal sobre la importancia de consumir omega-3 durante el embarazo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jones, ML; Mark, PJ; Waddell, BJ. Maternal dietary omega-3 fatty acids and placental function. *Reproduction*. 2014 Apr 8;147(5): R143-52. Available in:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24451224/>
2. Drewery, ML; Gaitán, AV; Thaxton, C; Xu, W; Lammi-Keefe, CJ. Pregnant women in Louisiana are not meeting dietary seafood recommendations. *Journal of Pregnancy* Vol. 2016. Available in:  
[https://www.researchgate.net/publication/305418069\\_Pregnant\\_Women\\_in\\_Louisiana\\_Are\\_Not\\_Meeting\\_Dietary\\_Seafood\\_Recommendations](https://www.researchgate.net/publication/305418069_Pregnant_Women_in_Louisiana_Are_Not_Meeting_Dietary_Seafood_Recommendations)
3. De Girolami, D; González Infantino, C. *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*. Ed. 1a. Buenos Aires, El Ateneo, 2010. Disponible en:  
<https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2020-06/grado-2020.pdf>
4. Lotte L, Brambilla P. Omega-3 essential fatty acids in infant neurological development *Backgrounder* 1:1-6. Available in:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4728620/>
5. Ramakrishnan U. Effect of women's nutrition before and during early pregnancy on maternal and infant outcomes: a systematic review. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2012 junio;1(26). Available in:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22742616/>
6. Torres E, Zuleta L, Castañeda O. Situación nutricional de gestantes. *Revista Médico Científica de Secretaria de Salud de Jalisco*. 2014 mayo; 3(2). Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2016/sj162d.pdf>

7. Cereceda M, Quintana M. Consideraciones para una adecuada alimentación durante el embarazo. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2014 abril; 60(2). Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322014000200009](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000200009)
8. Kobayashi M, Chik S. Dieta n-3 ácidos grasos poliinsaturados en el embarazo tardío y síntomas depresivos posparto entre mujeres japonesas. Frontiers in Psychiatry. 2017 noviembre; 8(241). Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr192e.pdf>
9. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Valoración nutricional de la dieta española de acuerdo al panel de consumo alimentario. 2012. Disponible en:  
<http://www.fen.org.es/imgPublicaciones/30092012125258.pdf>
10. Valencia A, Valenzuela R, Bascuñán K. Evaluación de la aceptabilidad de dos aceites vegetales con diferentes niveles de ácido alfa-linolénico en embarazadas de la Región Metropolitana de Chile. Revista chilena de nutrición. 2014 marzo; 41(1). Disponible en:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v41n1/art12.pdf>
11. Romero J. Nutrición en el embarazo y lactancia. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2014 abril; 60(2). Disponible en:  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n2/a07v60n2.pdf>
12. Swanson D, Block R, Mousa S. Ácidos grasos Omega-3 EPA y DHA: beneficios para la salud a lo largo de la vida. Advances in Nutrition an International Review Journal. 2012 enero; 3(1). Available in:  
<https://www.redalyc.org/pdf/339/33906605.pdf>

13. Makrides M, Best K, Yelland L, McPhee A, Zhou S, Quinlivan J, et al. A randomized trial of prenatal n-3 fatty acid supplementation and preterm delivery. *N Engl J Med*. 2019;381(11):1035-45. Available in:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31509674/>
14. Conde E, Hernández I, Alonso I. Ingesta de DHA en mujeres gestantes y factores asociados a su consumo. España. *Matronas*. 2017;4(2):26-34  
Disponible en:  
<https://www.enfermeria21.com/revistas/matronas/articulo/88/ingesta-de-dha-en-mujeres-gestantes-y-factores-asociados-a-su-consumo/>
15. Izquierdo M. Estudio de hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales en embarazadas de distintas áreas de salud de la Comunidad de Madrid. [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense De Madrid; 2018.  
Disponible en:  
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/38752/1/T37581.pdf>
16. Díaz N, Rodríguez C, Martín V, González I, Barroso F, Domenech E. et al. Influencia del consumo de omega 3, procedentes del pescado, durante la lactancia, en componentes de la leche materna relacionados con el padecimiento de alergia. *Gobierno de España*. 2017; 1(1):1-22.  
Disponible en: [www.inmujer.gob.es/areasTematicas](http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas).

17. Corcuera Ñ, Ursula F. Conocimientos y Prácticas relacionadas al consumo de omega-3. Tesis para optar el Título Profesional De Licenciada en Obstetricia. Lima: Universidad Norbert Wiener, Departamento de Ciencias de la Salud; 2017. Report No.: ISBN/ISSN. Disponible en:  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1484/TITULO%20%20%20%C3%91ahui%20Corcuera%2C%20Fiorella%20Ursula.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Vásquez M, Soto J. Nutrición y embarazo: explorando el fenómeno en Pachacútec, Ventanilla-Callao. Revista Peruana de Epidemiología. 2017 abril; 17(1). Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/2031/203128542012.pdf>
19. Cano S, Muñoz Z. Ingesta de omega-3 dietario en gestantes con relación al peso y perímetro cefálico del recién nacido en el Hospital Alberto Sabogal, Departamento de Nutrición; 2018. Report No.:ISBN/ISSN. Disponible en:  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3891/Cano\\_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3891/Cano_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Texsi T. Nivel de conocimiento sobre el omega-3 y su consumo en gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal enero – febrero 2017. Disponible en:  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4734/Texsi\\_vt.pdf?sequence=3](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4734/Texsi_vt.pdf?sequence=3)

21. Swanson D, Block R, Mousa S. Ácidos grasos Omega-3 EPA y DHA: beneficios para la salud a lo largo de la vida. *Avances en nutrición*. 2012 enero; 3(1). Disponible en:  
<https://academic.oup.com/advances/article/3/1/1/4557081>
22. Singer P, Shapiro H. Propiedades antiinflamatorias de los ácidos grasos omega-3 en enfermedades críticas: nuevos mecanismos y una perspectiva integradora. *Intensive Care Med*. 2008 mayo; 36(1580). Disponible en:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-008-1142-4>
23. Astrup A, Bazinet R. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. Estudio FAO alimentación y nutrición. Ginebra: Departamento de Nutrición; 2012. Report No.: ISBN/ISSN. Disponible en:  
<https://www.fao.org/3/i1953e/I1953E.pdf>
24. Capozzoli A. Omega-3 y un aderezo saludable. Tesis Para Optar El Título Profesional de Licenciado en Nutrición. Argentina: Universidad de FASTA, Departamento de metodología; 2012. Report No.: ISBN/ISSN. Disponible en:  
<http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/227>
25. Rombaldi J, Souza R, Ferreira C. Niveles fetales y neonatales de Omega-3: efectos sobre el desarrollo neurológico, la nutrición y el crecimiento. *The Scientific World Journal*. 2012 octubre; 3(2012). Disponible en:  
<https://www.hindawi.com/journals/tswj/2012/202473/>
26. Vega S, Gutiérrez R. La importancia de los ácidos grasos en la leche materna. *Grasas y aceites*. 2012 abril; 63(2). Disponible en:  
<https://digital.csic.es/handle/10261/63852>

27. Saccone G, Berghella V. Suplementos de omega-3 para prevenir el parto prematuro recurrente. Revista estadounidense de Obstetricia y Ginecología. 2015 agosto; 333(2). Disponible en:  
<https://sochog.cl/archivos/revista-documento/suplementacion-con-omega-3-para-prevencion-de-parto-prematuro-recurrente-revision-sistemica-y-metaanalisis-1>
28. Olsen S, Sørensen J. Ensayo controlado aleatorio del efecto de la suplementación con aceite de pescado en la duración del embarazo. Pub Med. 1992 abril; 330(8800). Disponible en:  
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII0140-6736\(92\)90533-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII0140-6736(92)90533-9/fulltext)
29. Valenzuela A, Nieto S. Ácidos grasos omega-6 y omega-3 en la nutrición perinatal: su importancia en el desarrollo del sistema nervioso y visual. Revista Clínica de Pediatría. 2003 marzo;74(2). Disponible en:  
<https://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/146486>
30. París S, Sanchi M. Propuesta de perfil de ácidos grasos omega-3 en nutrición enteral. Nutrición Hospitalaria. 2012 noviembre; 25(6). Disponible en:  
<https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n6/04revision03.pdf>
31. Castro M. Ácidos grasos omega-3: Beneficios y fuentes. Scielo. 2002 marzo;27(3). Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/339/33906605.pdf>

32. París S, Sanchis M. Propuesta de perfil de ácidos grasos omega 3 en nutrición enteral. *Nutrición Hospitalaria*. 2012 noviembre; 25(6). Disponible en:  
<https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n6/04revision03.pdf>
33. Gil A. Tratado de nutrición. *Nutrición humana en el estado de salud*. 2ºed.España: Editorial médica panamericana; 2010. Capítulo 5. Nutrición durante la gestación y la lactancia; 142-143. Disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books>
34. Fernández L, Soriano J. La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 2016 marzo; 20(1). Disponible en:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452016000100007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000100007)
35. Van Houwelingen A, Kester D, Hasaart T. Maternal essential fatty acid patterns during normal pregnancy and their relationship to the neonatal essential fatty acid status. *Br J Nutr*. 1995 Julio; 74(1). Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7547829/>
36. Otto J, Groot R, Hornstra G. Increased risk of postpartum depressive symptoms is associated with slower normalization after pregnancy of the functional docosahexaenoic acid status. *Prostaglandins Leukot Essent FattyAcids*. 2003 octubre; 69(4). Available from  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12907133/>

37. Lallooha F, Ghaleh T, Pakniat H, Ranjkesh F, Toba G, Mashrabi O. Evaluation of the effect of omega-3 supplements in the prevention of preeclampsia among high risk women. Iran. African Journal of Pharmacy and Pharmacology. 2012; 6(35): pp. 2580-2583. Available from:  
<https://academicjournals.org/journal/AJPP/article-abstract/9AFB51C29649>
38. Adresic E. Depresión Perinatal: Detección Y Tratamiento. Chile. Rev Med Clin Condes. 2014; 25(6): 1019-1028. Disponible en:  
[https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/6%20Nov/23-jadresic.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/6%20Nov/23-jadresic.pdf)
39. Vriese S, Christophe A, Maes M. Lowered serum n-3 polyunsaturated fatty acid (PUFA) levels predict the occurrence of postpartum depression: Further evidence that lowered n- PUFAs are related to major depression. Life Sci. 2003 noviembre; 73(25). Available from:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002432050300780X?via%3Dihub>
40. Arkhus M, Skotheim S, Graff I, Frøyland L, Braarud H, Stormark K. Low Omega-3 Index in Pregnancy Is a Possible Biological Risk Factor for Postpartum Depression. Noruega. Plos One. 2013; 8(7):1-12. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3701051/pdf/pone.0067617.pdf>

41. Pietrantoni E, Chierico F. Suplemento de ácido docosahexaenoico durante el embarazo: una herramienta potencial para prevenir la ruptura de membrana y el parto prematuro. *Int J Mol Sci*. 2014 mayo; 15(5). Disponible en:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262012000500006](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262012000500006)
42. Olang B, Hajifaraji M, Ali MA, Hellstrand S, Palesh M, Azadnyia E. et.al. Docosahexaenoic Acid in Breast Milk Reflects Maternal Fish Intake in Iranian Mothers. *Iran. Food and Nutrition Sciences*. 2012; 3: 441-446. Available from:  
<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=18484>
43. Dunstan J, Simmer K, Dixon C. Cognitive assessment of children at age 2(1/2) years after maternal fish oil supplementation in pregnancy: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2008 enero; 93(1). Available from:  
<https://fn.bmj.com/content/93/1/F45.long>
44. Stein A, Wang M, Martorell R. Growth to age 18 months following prenatal supplementation with docosahexaenoic acid differs by maternal gravidity in Mexico. *J Nutr*. 2011 febrero; 161(2). Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3021451/>
45. Gould J, Smithers L, Makrides M. The effect of maternal omega-3 supplementation during pregnancy on early childhood cognitive and visual development: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Estados unidos. Am J Clin Nutr* .2013; 97:531–54. Available from:  
<https://academic.oup.com/ajcn/article/97/3/531/4571513?login=false>

46. Pinazo M, Zanón V, Vinuesa I. Implications of fatty acids in ocular health. *Archv Soc Esp Oftalmol*. 2008 Julio; 83(7). Available from:  
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0096872>
47. Gunaratne A, Makrides M, Collins C. Maternal prenatal and/or postnatal n-3 long chain polyunsaturated fatty acids supplementation for preventing allergies in early childhood. Australia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;22(7):1-57. Available from:  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010085.pub2/full>
48. Larque E, Gil A, Prieto M, Koletzko B. Omega 3 fatty acids, gestation and pregnancy outcomes. España. *British Journal of Nutrition*. 2012; 107 (2): 77–84. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22591905/>
49. Fereidooni B, Jenabi E. The use of Omega 3 on pregnancy outcomes: A single-center study. Iran. *J Pak Med Assoc*. 2014; 64(12)1363-1365. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25842578/>
50. Salvig J. Evidence regarding an effect of marine n-3 fatty acids on preterm birth: a systematic review and meta-analysis. Dinamarca. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2011; 90(8):825-838. Available from:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0412.2011.01171.x>
51. Gunaratne A, Makrides M, Collins C. *Cochranme Systematic Review*. ;2015.  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010085.pub2/full/es>.

52. Fereidooni B, Jenabi E. The use of Omega 3 on pregnancy outcomes: A single-center study. Iran. J Pak Med Assoc. 2014; 64(12)1363-1365.  
Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25842578/>
53. Olang B, Hajifaraji M. Docosahexaenoic Acid in Breast Milk Reflects Maternal Fish Intake in Iranian Mothers. Iran. Food and Nutrition Sciences. 2012; 3: 441-446. Available from:  
<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=18484>
54. Ramírez A. La teoría del conocimiento en investigación científica: unavisión actual. Anales de la Facultad de Medicina. 2009 septiembre; 70(3).  
Available from:  
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/%20anales/article/view/943>
55. Flock M, Harris W, Etherton K. Long-chain omega-3 fatty acids: time to establish a dietary reference intake. Nutr Rev. 2013 octubre; 71(10). Available from:  
<https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/71/10/692/1931318?login=false>
56. Manzur F, Suárez A. Efectos y controversias de los ácidos grasos omega-3. Revista Colombiana de Cardiología. 2006; 6(47). Disponible en:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332006000600007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332006000600007)

57. Domínguez Curi CH. Tablas auxiliares para la formulación y evaluación de regímenes alimentarios. Primera ed. Lima; 2014. Disponible en:  
[https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/tablas\\_Auxiliares/2014/6\\_TAFERA\\_1\\_compressed.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/tablas_Auxiliares/2014/6_TAFERA_1_compressed.pdf)
58. United States Department of Agriculture. USDA. Agricultural Research Service. National Nutrient Database for Standard Reference. Release 28. Software v.2.3.7.5 The National Agricultural Library. Available from:  
<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>
59. USA. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fibre, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Institute of Medicine. National Academy Press. Washington, D.C. 2002-2005. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12449285/>

## ANEXOS

### ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**CUESTIONARIO: “EL GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE EL OMEGA-3 Y SU FRECUENCIA DE CONSUMO EN GESTANTES DEL DEPARTAMENTO DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2021 – MARZO 2022”**

Señora gestante, este presente documento es un cuestionario realizado con el objetivo de obtener datos importantes y relevantes acerca del grado de conocimiento sobre el Omega-3 y su frecuencia de consumo, que es fundamental para este estudio. La presente encuesta es de carácter anónimo y confidencial, los datos se mantendrán en absoluta reserva. Por tal razón, se le pide responder con total confianza. De ante mano, le agradezco su participación.

#### I. CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE

##### A. Características sociodemográficas

1. Edad:

[1]	18 – 28 años
[2]	29 – 39 años
[3]	>40 años

2. Grado de Instrucción:

[1]	Primaria
[2]	Secundaria
[3]	Superior Técnico
[4]	Superior Universitario

3. Estado Civil:

[1]	Soltera
[2]	Conviviente
[3]	Casada

4. Ocupación:

5. Procedencia:

## B. Características obstétricas

### 1. Paridad:

[1]	Primigesta
[2]	Segundigesta
[3]	Multigesta

### 2. Periodo Gestacional:

[1]	Primer trimestre
[2]	Segundo trimestre
[3]	Tercer trimestre

### 3. Profesional que realiza el Control Prenatal:

[1]	Médico
[2]	Obstetra

### 4. Planificación del Embarazo:

[1]	SI
[2]	NO

## II. CARACTERÍSTICAS SOBRE EL CONOCIMIENTO Y FRECUENCIA

### C. Conocimiento sobre omega-3

#### 1. ¿Conoce alimentos de origen animal ricos en Omega-3?

[1]	SI
[2]	NO

#### 2. ¿Conoce alimentos de origen vegetal ricos en Omega-3?

[1]	SI
[2]	NO

#### 3. ¿Conoce aceites ricos en Omega 3?

[1]	SI
[2]	NO

#### 4. ¿Conoce frutos secos ricos en Omega-3?

[1]	SI
[2]	NO

#### 5. ¿Conoce semillas ricas en Omega-3?

[1]	SI
[2]	NO

6. ¿Conoce algún beneficio en el bebé, cuando la madre consume Omega-3 durante la gestación?

[1]	SI
[2]	NO

7. ¿Conoce algún beneficio en la madre, cuando usted consume Omega-3 durante la gestación?

[1]	SI
[2]	NO

8. ¿Cuál fue su fuente de información sobre los conocimientos del Omega-3?

9. ¿Le gustaría recibir mayor información sobre el Omega-3?

[1]	SI
[2]	NO

#### D. Consumo de frecuencia del omega-3

1. ¿Cuál es la frecuencia y cantidad de consumo de los siguientes alimentos en Omega-3?

Alimentos	[1] No consumo	[2] Semana 1 N° de veces	[3] Mensual N° de veces	[4] Medida Casera	[5] Cantidad de porción
	<b><i>Alimentos de origen animal ricos en Omega-3</i></b>				
Pescado					
Conserva de pescado					
<b><i>Alimentos de origen vegetal ricos en Omega-3</i></b>					
Palta					
Soya cocida					
Quinoa					
<b><i>Aceite rico en Omega-3</i></b>					
Aceite de Oliva					
<b><i>Frutos secos ricos en Omega-3</i></b>					
Almendras					
Nueces					
Pecanas					
<b><i>Semilla rica en Omega-3</i></b>					
Semillas de Ajonjolí					

2. ¿Consumo suplementos de Omega-3 (Cápsulas o tabletas con DHA)?

[1]	SI
[2]	NO

Gracias por su participación.

## ANEXO 02: CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Con el fin de determinar la confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto a 20 gestantes y, además se mido con el coeficiente de confiabilidad de Kuder Richardson (KR-20). Y se aplicó la siguiente fórmula:

$$r_{kr\ 20} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}\right)$$

Donde:

- K = Número de ítems del instrumento
- p = Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem
- q = Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem
- $\sigma^2$  = Varianza total del instrumento

<b>KR-20: INTERPRETACIÓN</b>	
0.9-1	<b>Excelente</b>
0.8-0.9	<b>Buena</b>
0.7-0.8	<b>Aceptable</b>
0.6-0.7	<b>Débil</b>
0.5-0.6	<b>Pobre</b>
<0.5	<b>Inaceptable</b>

## CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Coeficiente de Kuder – Richardson								
Preguntas o ítems								
Encuestado	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0	0	0	1
8	1	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	0	1	0	1	0	4
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	0	1	0	0	2
20	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	1	0	1	1	1	0	
P	0.3	0.05	0	0.05	0.05	0.05	0	
Q	0.7	0.95	1	0.95	0.95	0.95	1	
p*q	0.21	0.0475	0	0.0475	0.0475	0.0475	0	
$\sum (p*q)$	0.4	0.19	0.1425	0.1425	0.095	0.0475	0	
$\sigma^2$	1							
k	7							
KR-20	0.7							

### ANEXO 03: MEDICIÓN DE LA VARIABLE NIVEL DE CONOCIMIENTO

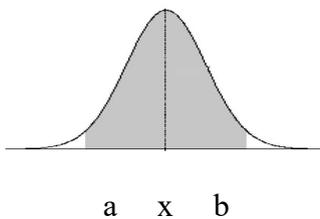
La escala a categorizar los conocimientos de los beneficios y fuentes del Omega-3 en las gestantes es la de Estanones y se desarrolla tres niveles: alto, medio y bajo, basado en los puntajes parciales y total del cuestionario, se usó una constante de 0.75 y la campana de Gauss. Se obtuvo la media aritmética ( $\bar{x}$ ) y la desviación estándar (S) de los puntajes con cuyos resultados se calculó los puntos de corte:

$$a = \bar{x} - 0.75 (S) \text{ y } b = \bar{x} + 0.75 (S).$$

#### CONOCIMIENTO SOBRE LAS FUENTES Y BENEFICIOS DEL OMEGA-3

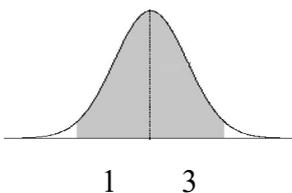
Procedimiento:

3. Se determinó la media aritmética ( $\bar{x}$ )  
( $\bar{x}$ ) = 1.78 2.
4. Se calculó la desviación estándar (S)  
(S) = 0.98
5. Se establecieron los valores de “a” y “b”.



$$a = \bar{x} - 0.75 (S) \text{ b } = \bar{x} + 0.75 (S)$$

Reemplazando:



$$a = 1.78 - 0.75 (0.98) = 1 \text{ y } b = 1.78 + 0.75 (0.98) = 3$$

**Conocimiento:**

- **Alto:** Mayor de 3 puntos.
- **Medio:** De 1 a 3 puntos.
- **Bajo:** Menor de 1 punto.

## **ANEXO 04: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **Propósito del estudio**

El objetivo de la investigación es determinar el grado de conocimiento sobre el Omega-3 y su frecuencia de consumo en gestantes hospitalizadas del Departamento de Gineco- Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el período noviembre 2021 – marzo 2022.

### **Procedimiento**

Si usted decide participar en esta investigación, se le solicita que responda ciertas preguntas para el llenado de un cuestionario y dar su permiso para utilizar los datos proporcionados de forma anónima, el cuestionario está dividido en cuatro partes. Se espera para este estudio entrevistarla por única vez, así que el tiempo estimado es de 15 minutos.

### **Riesgos y beneficios**

Los riesgos relacionados con este estudio son mínimos, ya que no afecta directamente la integridad física de su persona. Y usted no obtendrá ningún beneficio directo por participar en dicho estudio.

### **Incentivos**

Los participantes en dicho estudio no recibirán ningún incentivo económico.

### **Uso confidencial**

Todos estos datos obtenidos son totalmente confidenciales, fueron analizados con la reserva del caso y usados con los fines a los que presta dicho consentimiento.

## ANEXO 05: DERECHOS

Yo, \_\_\_\_\_ en mis plenas facultades mentales, acepto participar en dicho estudio, sabiendo que los datos recogidos sólo serán usados para fines de investigación. Además, comprendo que seré parte de un estudio de investigación que engloba el grado de conocimiento sobre el Omega-3 y su frecuencia de consumo en gestantes. Sé que mis respuestas a dichas preguntas serán empleadas para fines de investigación. Y que el resultado de la investigación fue presentado a la Universidad Nacional de Cajamarca – Facultad de Medicina Humana. Una vez leído y entendido este documento, paso a autorizar mediante mi firma y nombre completo mi participación.

\_\_\_\_\_  
Nombre del Participante

\_\_\_\_\_  
Firma y fecha

\_\_\_\_\_  
Nombre de la Investigadora

\_\_\_\_\_  
Firma