

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE POSGRADO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

INFORME DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER:

NUTRICIÓN DIETÉTICA CON MENCIÓN EN SALUD COMUNITARIA.

TEMA:

**IMPACTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 SOBRE EL
PERFIL LIPÍDICO, LA MORBILIDAD CARDIOVASCULAR Y LA CALIDAD DE
VIDA EN PACIENTES CON HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL GENERAL**

MONTE SINAÍ, GUAYAQUIL, 2025

AUTORES:

LCDA. KATHERIN PAMELA PONCE MUÑOZ

MED. EMMA MERCEDES VERA GALARZA

TUTORA:

LCDA. PAMELA ALEJANDRA POLIT RUIZ, MS.

MILAGRO, 2025

Derechos de Autor

Sr. Dr. Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Katherin Pamela Ponce Muñoz** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Nutrición Dietética con mención en Salud en la Comunidad**, como aporte a la Línea de Investigación de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada. Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 02/05/2025

Katherin Pamela Ponce Muñoz

C.I.: 0930272737

Derechos de Autor

Sr. Dr. Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Emma Mercedes Vera Galarza** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Nutrición Dietética con mención en la Comunidad** como aporte a la Línea de Investigación de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada. Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 02/05/2025.

Emma Mercedes Vera Galarza

C.I.: 120713080

Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación

Yo, **Pamela Alejandra Ruiz Polit**, en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Emma Mercedes Vera Galarza** y **Katherin Pamela Ponce Muñoz** cuyo tema es **IMPACTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO, LA MORBILIDAD CARDIOVASCULAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL GENERAL MONTE SINAÍ, GUAYAQUIL, 2025**, que aporta a la Línea de Investigación a salud pública y bienestar humano integral, previo a la obtención del Grado Magíster en **NUTRICIÓN DIETETICA CON MENCIÓN EN SALUD COMUNITARIA**.

Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 02/05/2025

Emma Mercedes Vera Galarza

C.I.: 1207143080

Katherin Pamela Ponce Muñoz

C.I.: 0930272737

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **VERA GALARZA EMMA MERCEDES**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "IMPACTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 EN LA CALIDAD DE VIDA, EL PERFIL LIPIDICO Y LA MORBILIDAD CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON HEMODIALISIS DEL HOSPITAL GENERAL MONTE SINAI GUAYAQUIL 2025.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	56.33
DEFENSA ORAL	34.67
PROMEDIO	91.00
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Firmado electrónicamente por:
EMILY GABRIELA BURGOS GARCIA

Validar únicamente con FirmaEC

Mgs. BURGOS GARCIA EMILY GABRIELA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
SUSANA ISABEL REINOSO BRITO

Validar únicamente con FirmaEC

Lic. REINOSO BRITO SUSANA ISABEL
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
KEVIN GABRIEL ARMIJO VALVERDE

Validar únicamente con FirmaEC

Msc ARMIJO VALVERDE KEVIN GABRIEL
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **DYN PONCE MUÑOZ KATHERIN PAMELA**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "IMPACTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 EN LA CALIDAD DE VIDA, EL PERFIL LIPIDICO Y LA MORBILIDAD CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON HEMODIALISIS DEL HOSPITAL GENERAL MONTE SINAI GUAYAQUIL 2025.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	56.33
DEFENSA ORAL	33.00
PROMEDIO	89.33
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Firmado electrónicamente por:
**EMILY GABRIELA
BURGOS GARCIA**
Validar Únicamente con FirmaEC

Mgs. BURGOS GARCIA EMILY GABRIELA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**SUSANA ISABEL
REINOSO BRITO**
Validar Únicamente con FirmaEC

Lic. REINOSO BRITO SUSANA ISABEL
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
**KEVIN GABRIEL
ARMIJO VALVERDE**
Validar Únicamente con FirmaEC

Msc ARMIJO VALVERDE KEVIN GABRIEL
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

El presente proyecto está dedicado a Dios por ser mi guía constante, por su amor infinito y por iluminar cada paso que di a lo largo de este proceso académico, sin su presencia constante, nada de esto habrá tenido sentido. A mis padres, con profundo amor y gratitud, haberme enseñado el valor del esfuerzo, la responsabilidad y por creer en mí incondicionalmente.

Gracias por mostrarme el poder del esfuerzo honesto, por ser ejemplo diario y por recordarme siempre que los sueños se construyen con constancia y fe. A mi hermano mayo, por su ejemplo, apoyo y compañía siempre dispuesto a brindarme su fuerza y sabiduría.

N.D. Katherin Pamela Ponce Muñoz.

A mi querido papá Geovanny y a mi amado abuelo Daniel, quienes, aunque ya no están físicamente, viven en cada uno de mis logros.

A mi madre Alicia, por ser el pilar que me sostuvo en los momentos más difíciles.

Esta meta también es de ustedes.

Med. Emma Mercedes Vera Galarza.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible el desarrollo del presente proyecto en la unidad de hemodiálisis. A los profesionales del área de salud y a los participantes en este estudio, por su valiosa colaboración, disposición y apertura durante todo el proceso. Gracias por brindarme su tiempo y apoyo para llevar a cabo esta investigación, por permitirme ser parte de un entorno tan comprometido con la vida y el bienestar de los pacientes. Su entrega diaria me inspiró profundamente. A cada uno de ustedes, gracias por su confianza y generosidad. Este proyecto no habría sido posible sin su valiosa participación.

N.D. Katherin Pamela Ponce Muñoz.

Agradezco profundamente a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo y que, de una u otra forma, estuvieron presentes a lo largo de este proceso académico.

A mi madre por impulsarme a mejorar cada día. A mi prima, por su paciencia y enseñanzas durante los periodos de edición. A mis compañeros de trabajo de la Unidad de Diálisis y mis pacientes, por su comprensión, su respaldo y por ser parte de este camino.

Gracias a todos por acompañarme en esta etapa tan importante de mi vida.

Med. Emma Mercedes Vera Galarza

Resumen

Los ácidos grasos omega-3 son componentes nutricionales esenciales que ofrecen diversos beneficios para la salud, especialmente en el control del perfil lipídico y en la disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares. La administración de estos ácidos grasos como suplemento ha evidenciado resultados favorables en personas con enfermedades crónicas, al favorecer la regulación de la respuesta inflamatoria, optimizar la función metabólica y, en consecuencia, mejorar su calidad de vida. En el caso de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en estadio 5 sometidos a hemodiálisis, la presencia de dislipidemia y de complicaciones cardiovasculares representa factores de riesgo determinantes que afectan de forma significativa su estado general. Este grupo muestra una alta incidencia de eventos cardiovasculares, los cuales están relacionados con desequilibrios metabólicos, inflamación persistente y alteraciones en la función endotelial.

El objetivo de este estudio el impacto de la suplementación con omega-3 en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis, quienes suelen presentar alteraciones metabólicas que afectan el perfil lipídico y la calidad de vida, incrementando el riesgo cardiovascular. Entre las estrategias nutricionales complementarias, el Omega-3 ha mostrado potencial efecto cardioprotector y antiinflamatorio en el Hospital General Monte Sinaí de Guayaquil, durante el año 2025. Se realizó una metodología de campo cuantitativo, observacional, analítico y longitudinal con 46 pacientes, divididos en grupos control y experimental. El grupo experimental recibió omega-3 durante cinco semanas se midieron el colesterol total, LDL, HDL, y los triglicéridos y la calidad de vida se evaluó mediante la encuesta de salud SF -12 los datos se procesaron en Excel y SPSS.

Previamente a la suplementación, el 80,4% tenía colesterol total deseable, el 14 % LDL optimo, el HDL deseable y el 23% triglicéridos normales. Tras la suplementación, el colesterol total ideal se redujo al 40%, el LDL optimo aumento al 19%, el HDL se mantuvo en el 22% y los triglicéridos normales se situaron en el 24%. En cuanto a la calidad de vida, el 30,4% califico su salud como buena, el 26,1% como muy buena y el 21,7% como excelente. La salud emocional afecto la vida social y laboral solo el 13%. La suplementación con omega-3 mostro mejoras bioquímicas moderadas y efecto positivos en la salud percibida, lo que respalda su uso como terapia complementaria en la atención de hemodiálisis.

Palabras clave: omega-3, hemodiálisis, perfil lipídico, calidad de vida, SF-12, riesgo cardiovascular.

Abstract

Omega-3 fatty acids are essential nutritional components that offer various health benefits, particularly in regulating lipid profiles and reducing the risk of cardiovascular diseases. The administration of these fatty acids as a supplement has shown favorable results in individuals with chronic diseases by supporting the regulation of inflammatory responses, optimizing metabolic function, and consequently improving their quality of life.

In patients with stage 5 chronic kidney disease (CKD) undergoing hemodialysis, the presence of dyslipidemia and cardiovascular complications are key risk factors that significantly affect their overall condition. This group shows a high incidence of cardiovascular events, which are associated with metabolic imbalances, persistent inflammation, and endothelial dysfunction.

The aim of this study was to evaluate the impact of omega-3 supplementation in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis, who often present with metabolic alterations that affect their lipid profile and quality of life, increasing their cardiovascular risk. Among complementary nutritional strategies, omega-3 has shown potential cardioprotective and anti-inflammatory effects at the Monte Sinaí General Hospital in Guayaquil during the year 2025.

A quantitative, observational, analytical, and longitudinal field methodology was applied, involving 46 patients divided into control and experimental groups. The experimental group received omega-3 for five weeks. Total cholesterol, LDL, HDL, and triglycerides were measured, and quality of life was assessed using the SF-12 health survey. Data were processed using Excel and SPSS.

Before supplementation, 80.4% had desirable total cholesterol levels, 14% had optimal LDL, HDL levels were desirable, and 23% had normal triglycerides. After

supplementation, the proportion with ideal total cholesterol dropped to 40%, optimal LDL increased to 19%, HDL remained at 22%, and normal triglycerides reached 24%.

Regarding quality of life, 30.4% rated their health as good, 26.1% as very good, and 21.7% as excellent. Emotional health affected social and work life in only 13% of participants. Omega-3 supplementation showed moderate biochemical improvements and positive effects on perceived health, supporting its use as complementary therapy in hemodialysis care.

Keywords: omega-3, hemodialysis, lipid profile, quality of life, SF-12, cardiovascular risk.

Lista de Figuras

Figura 1. Grupo no suplementado y suplementado.....	53
Figura 2. Distribución de Colesterol Total.....	55
Figura 3. Distribución de los niveles de LDL.	56
Figura 4. Distribución de los niveles HDL	57
Figura 5. Distribución de los niveles de triglicéridos.....	58
Figura 6. Distribución de los niveles de Colesterol Total posterior a la suplementación	59
Figura 7. Distribución de LDL posterior a la Suplementación.	60
Figura 8. Distribución de HDL posterior a la Suplementación.....	61
Figura 9. Distribución de Triglicéridos posterior a la Suplementación.	62
Figura 10. Cuestionario De Salud SF- 12.	78
Figura 11. Cuestionario e Salud SF- 12	79
Figura 12. Cuestionario de Salud SF- 12	80
Figura 13 Cuestionario de Salud SF- 12.	81
Figura 14. Cuestionario de Salud SF- 12	82

Lista de Tablas

Tabla 1. Adapted the Publication National Cholesterol Education Programs of the National Institute of Health., Thirds Reports of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults.	26
Tabla 2. Suplementación con Omega-3.	53
Tabla 3. Distribución de Colesterol Total	54
Tabla 4. Distribución de los niveles de LDL (Lipoproteína de baja densidad):	55
Tabla 5. Distribución de los niveles de HDL (Lipoproteína de alta densidad):	56
Tabla 6. Distribución de los niveles de triglicéridos:	57
Tabla 7. Distribución de los niveles de Colesterol Total posterior a la suplementación:	59
Tabla 8. Distribución de LDL posterior a la Suplementación.....	60
Tabla 9. Distribución de HDL posterior a la Suplementación.	61
Tabla 10. Distribución de Triglicéridos posterior a la Suplementación.....	62
Tabla 11. Morbilidad Cardiovascular Antes de la suplementación.....	65
Tabla 12. Sexo.....	66
Tabla 13. Diabetes Mellitus	67
Tabla 14. Tabaquismo.	67
Tabla 15. Tratamiento Antihipertensivo.	67
Tabla 16. Colesterol total	68
Tabla 17. HDL.....	68
Tabla 18. Edad.....	69
Tabla 19. Hipertensión Arterial Sistólica.	69
Tabla 20. Tabla Cruzada: Distribución del colesterol total por grupo de pacientes. ...	70

Tabla 21. Prueba de chi-cuadrado Colesterol total.....	71
Tabla 22. Tabla Cruzada: Distribución del LDL por grupo de pacientes	72
Tabla 23. Prueba de chi-cuadrado LDL	73
Tabla 24. Tabla Cruzada: Distribución del HDL por grupo de pacientes.....	74
Tabla 25. Prueba de chi-cuadrado HDL.....	74
Tabla 26. Tabla Cruzada: Distribución de triglicéridos por grupo de pacientes.....	76
Tabla 27. Prueba de chi-cuadrado Triglicéridos	76
Tabla 28. Cuestionario de Salud SF – 12	77
Tabla 29. Cuestionario de Salud SF-12.....	78
Tabla 30. Cuestionario de Salud SF- 12.....	79
Tabla 31. Cuestionario de Salud SF- 12.....	80
Tabla 32. Cuestionario de Salud SF- 12.....	82

Índice / Sumario

Introducción	1
CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación.....	7
1.1 Planteamiento del problema	7
1.2 Delimitación del problema	8
1.3 Formulación del problema	9
1.4 Preguntas de investigación	9
1.5 Objetivos	9
1.5.1 Objetivo general	9
1.5.2 Objetivos específicos.....	10
1.7 Justificación.....	10
1.8 Declaración de las variables (Operacionalización)	12
CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial	22
2.1 Antecedentes Referenciales.....	22
2.2 Marco Conceptual	25
2.3 Marco Teórico	27
CAPÍTULO III: Diseño Metodológico	47
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	47
3.2 La población y la muestra	47
3.3 Los métodos y las técnicas	49

3.4 Procesamiento estadístico de la información	51
CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados	52
4.1 Análisis e Interpretación de Resultados	52
CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones.....	84
5.1 Discusión.....	84
5.2 Conclusiones	87
5.3 Recomendaciones.....	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS.....	100

Introducción

Los ácidos grasos omega-3 con nutrientes esenciales con múltiples beneficios para la salud, especialmente en la regulación del perfil lipídico y en la reducción del perfil lipídico y en la reducción del riesgo cardiovascular. Su suplementación ha demostrado efectos positivos en pacientes con enfermedades crónicas, contribuyendo a mejorar la calidad de vida al reducir la inflamación y mejorar la función metabólica.

En el caso de los pacientes con enfermedades renal (ERC) en estadio 5 que reciben hemodiálisis, la dislipidemia y las complicaciones cardiovasculares son factores de riesgo clave que afectan su bienestar. Además, la propia enfermedad y el tratamiento pueden impactar negativamente su calidad de vida, generando.

Las enfermedades cardiovasculares representan una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial y afectan especialmente a pacientes con enfermedad renal crónica en estadios avanzados. Dentro de este grupo, los individuos sometidos a hemodiálisis presentan un riesgo significativamente elevado de eventos cardiovasculares debido a alteraciones metabólicas, inflamación crónica y disfunción endotelial.

La prevalencia de estas enfermedades ha llevado a la comunidad médica y científica a buscar estrategias alternativas que complementen los tratamientos convencionales y contribuyan a la reducción de complicaciones asociadas.

En los últimos años, la investigación sobre ácidos grasos poliinsaturados de la serie omega-3 ha cobrado relevancia, debido a sus efectos beneficiosos en la regulación del perfil lipídico.

La modulación de procesos inflamatorios y la mejora de la función vascular. Numerosos estudios han señalado que el consumo de omega-3 está relacionado con la

disminución de triglicéridos. La mejora en la función endotelial y la reducción de la agregación plaquetaria, lo que podría traducirse en una menor incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con enfermedades metabólicas y renales.

Sin embargo, la evidencia en pacientes con hemodiálisis aún es limitada, lo que justifica la necesidad de estudios adicionales que evalúen el impacto de la suplementación con omega-3 en este grupo vulnerable de pacientes. Los pacientes en hemodiálisis presentan una elevada prevalencia de dislipidemia, caracterizada por concentraciones reducidas de colesterol HDL (high densid lipoprotein) y elevadas de triglicéridos, lo que incrementa el riesgo de aterosclerosis acelerada y eventos cardiovasculares.

Está alteración del perfil lipídico es consecuencia de diversos factores, entre ellos, la inflamación sistémica persistente, el estrés oxidativo y las modificaciones en el metabolismo lipídico inducidas por la uremia. Además, las restricciones dietéticas y las alteraciones en la absorción de lípidos en estos pacientes pueden dificultar aún más el manejo de su estado metabólico, aumentando la necesidad de estrategias complementarias que ayuden a mejorar su calidad de vida.

A pesar del uso de estrategias terapéuticas convencionales como estatinas y fibratos, la respuesta en pacientes con enfermedad renal crónica es heterogénea y a menudo insuficiente. En este contexto, la suplementación con omega-3 emerge como una opción complementaria con potencial para mejorar los parámetros lipídicos y reducir la morbilidad cardiovascular.

Su uso ha sido evaluado en diversas poblaciones con resultados alentadores, sugiriendo que su integración en el tratamiento de pacientes con hemodiálisis podría ser una estrategia viable para mitigar los efectos adversos de la dislipidemia y la inflamación crónica.

El Hospital General Monte Sinaí de Guayaquil atiende a una población creciente de pacientes en tratamiento con hemodiálisis, muchos de los cuales presentan complicaciones cardiovasculares asociadas a alteraciones del perfil lipídico. En este contexto, surge la necesidad de determinar si la suplementación con ácidos grasos omega-3 puede representar una estrategia eficaz para mejorar estos parámetros y reducir la incidencia de eventos cardiovasculares en esta población.

Evaluar este enfoque permitirá generar información relevante para optimizar el manejo clínico de los pacientes, así como contribuir a la implementación de estrategias nutricionales en el ámbito hospitalario. Desde un enfoque teórico, este estudio se fundamenta en la relación entre la ingesta de ácidos grasos omega-3 y la modulación del metabolismo lipídico y la inflamación.

Diversos modelos fisiopatológicos han sugerido que la presencia de estos ácidos grasos en la dieta puede influir en la regulación de la expresión génica asociada con la biosíntesis de lipoproteínas, promoviendo un perfil lipídico más favorable. A nivel celular, los ácidos grasos omega-3 tienen la capacidad de actuar como precursores de mediadores lipídicos con propiedades antiinflamatorias y antiaterogénicas, lo que sugiere un mecanismo protector contra la progresión de enfermedades cardiovasculares.

La metodología empleada en este estudio será de tipo cuantitativo, con un diseño experimental que incluirá la administración de suplementación con omega-3 a un grupo de pacientes en hemodiálisis y su comparación con un grupo control sin intervención, evaluando los cambios en el perfil lipídico y la incidencia de eventos cardiovasculares a lo largo del estudio.

Se seleccionará una muestra representativa de pacientes del Hospital General Monte Sinaí, garantizando criterios de inclusión y exclusión rigurosos para mejorar la

validez de los resultados. La recolección de datos se llevará a cabo mediante análisis bioquímicos periódicos y la revisión de expedientes clínicos, con el objetivo de establecer diferencias significativas en los marcadores de riesgo cardiovascular entre los grupos evaluados.

En términos de impacto clínico, la identificación de beneficios tangibles asociados a la suplementación con omega-3 podría contribuir a la optimización de las estrategias terapéuticas disponibles para pacientes en hemodiálisis. La integración de una intervención nutricional basada en evidencias permitiría desarrollar guías prácticas para el manejo de la dislipidemia en esta población, reduciendo la carga de enfermedad cardiovascular y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

Además, este estudio podría sentar las bases para futuras investigaciones dirigidas a explorar el efecto de otros nutrientes en la salud renal y cardiovascular, promoviendo un enfoque holístico y multidisciplinario en la atención de estos pacientes. El presente trabajo se estructura en cinco capítulos. En el primero, se describe el problema de investigación, su justificación y los objetivos planteados, proporcionando un marco contextual para comprender la relevancia del estudio.

El segundo capítulo aborda el marco teórico, incluyendo conceptos clave sobre la enfermedad renal crónica, la hemodiálisis, la dislipidemia y el papel de los ácidos grasos omega-3 en la salud cardiovascular. También se incorpora un análisis de estudios previos que han evaluado el impacto de estos ácidos grasos en pacientes con patologías metabólicas y cardiovasculares, permitiendo una visión integral del estado del conocimiento en esta área.

El tercer capítulo detalla la metodología utilizada, especificando el diseño del estudio, la población y muestra, así como las técnicas de recolección y análisis de datos. Se

describen los criterios de inclusión y exclusión de los participantes, garantizando la validez de los resultados obtenidos y permitiendo su replicabilidad en otros contextos clínicos. En el cuarto capítulo, se presentan y analizan los resultados obtenidos, discutiéndolos en relación con la literatura existente.

Se espera que los hallazgos permitan identificar el impacto de la suplementación con omega-3 sobre el perfil lipídico y la reducción del riesgo cardiovascular en pacientes con hemodiálisis, proporcionando una base científica sólida para la implementación de intervenciones nutricionales en esta población.

Finalmente, el quinto capítulo expone las conclusiones y recomendaciones del estudio, con énfasis en las implicaciones clínicas y futuras líneas de investigación. Este apartado incluirá sugerencias para la implementación de estrategias nutricionales en el manejo integral de pacientes con enfermedad renal crónica en terapia de reemplazo renal, promoviendo la adopción de enfoques multidisciplinarios en la atención de estas condiciones.

Asimismo, se explorarán posibles limitaciones del estudio y se propondrán áreas de mejora para investigaciones futuras, asegurando que los resultados obtenidos contribuyan de manera significativa al avance del conocimiento en este campo. Con esta investigación, se espera contribuir al conocimiento sobre estrategias nutricionales en el manejo de la dislipidemia en pacientes con hemodiálisis, proporcionando evidencia que pueda ser utilizada en la práctica clínica para mejorar la calidad de vida y el pronóstico cardiovascular de esta población.

Además, se busca generar información valiosa que pueda servir de base para futuras investigaciones enfocadas en el impacto de la nutrición en la salud renal y

cardiovascular, fortaleciendo la integración de enfoques multidisciplinarios en el tratamiento de estas condiciones.

En última instancia, este estudio aspira a sentar un precedente en la optimización de la atención de los pacientes con enfermedad renal crónica, promoviendo la inclusión de estrategias dietéticas basadas en evidencia científica dentro de los programas de salud pública y atención hospitalaria.

CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación

1.1 Planteamiento del problema

Los pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT) en hemodiálisis presentan una elevada carga de alteraciones metabólicas, entre las que destacan las dislipidemias, la inflamación crónica y un deterioro progresivo de su calidad de vida. Estas condiciones no solo afectan negativamente el estado general de salud del paciente, sino que también se asocian con un aumento considerable del riesgo de padecer eventos cardiovasculares. De hecho, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad en esta población, a pesar de los enfoques terapéuticos actuales que incluyen tratamiento farmacológico y nutricional.

Lograr un control adecuado del riesgo cardiovascular y de sus determinantes en pacientes en hemodiálisis continúa siendo una tarea compleja. Muchos de los tratamientos habituales no consiguen mejorar de manera integral el perfil lipídico, ni disminuir la inflamación persistente que caracteriza a estos individuos. Además, las estrategias terapéuticas disponibles no siempre abordan aspectos relacionados con la calidad de vida, un componente esencial en el manejo de enfermedades crónicas avanzadas.

Ante este panorama, se vuelve prioritario explorar intervenciones complementarias que sean seguras, de fácil acceso y que puedan incorporarse al tratamiento convencional. Entre estas, la suplementación con ácidos grasos omega-3 ha sido considerada como una opción potencialmente beneficiosa, debido a su capacidad para mejorar los parámetros lipídicos, reducir la inflamación y presentar un perfil de efectos adversos reducido. Sin embargo, en pacientes sometidos a hemodiálisis, la evidencia científica continúa siendo escasa, dispersa y en algunos casos contradictoria, debido a la heterogeneidad en los

diseños de estudio, dosis empleadas, duración de la intervención y características clínicas de los participantes.

Por tanto, es fundamental generar evidencia científica contextualizada que permita analizar el efecto real de esta suplementación sobre variables clave como el perfil lipídico, el riesgo cardiovascular estimado y la calidad de vida. Tal investigación no solo contribuiría a cerrar las brechas del conocimiento actual, sino que también podría fundamentar nuevas recomendaciones clínicas y fortalecer el abordaje multidisciplinario de una población especialmente expuesta a complicaciones graves y limitaciones funcionales.

¿Pregunta de Investigación?

¿Cuál es el impacto de la suplementación con omega-3 en la calidad de vida y el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular de los pacientes en hemodiálisis en el Hospital General Monte Sináí?

1.2 Delimitación del problema

Este estudio se desarrollará en el Hospital General Monte Sináí en Guayaquil – Ecuador, durante el año 2025, con el objetivo de evaluar el impacto de la suplementación con omega-3 en la calidad de vida y el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular de los pacientes en hemodiálisis. La población de estudio incluirá pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis, tanto ambulatorio como hospitalizados, seleccionados bajo criterios específicos de inclusión y exclusión.

En enfoque de la investigación será cuantitativo y observacional, empleando análisis bioquímicos para medir el perfil lipídico y registros médicos para evaluar la morbilidad cardiovascular. Este estudio permitirá general evidencia científica sobre la

eficacia de la suplementación con omega-3 en esta población. Contribuyendo a posibles mejoras en su tratamiento y calidad de vida.

1.3 Formulación del problema

El tema tiene como finalidad demostrar que el impacto de la suplementación de ácido graso con omega 3, mejora el perfil lipídico y con ello la morbimortalidad cardiovascular de calidad de vida en pacientes en hemodiálisis. Por lo tanto, la investigación se basará en investigar sobre el impacto de omega 3 en perfil lipídico, perfil cardiovascular y calidad de vida.

Problema de investigación:

¿Cuál es el impacto de la suplementación con omega -3 en la calidad de vida y el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular de los pacientes en hemodiálisis en el hospital General Monte Sinaí?

1.4 Preguntas de investigación

¿Cómo influye la suplementación con omega-3 en la calidad de vida y el perfil lipídico de los pacientes en hemodiálisis?

¿Qué relación existe entre la suplementación con Omega-3 y la morbilidad cardiovascular en pacientes en hemodiálisis?

¿Cómo se relacionan las modificaciones en el perfil lipídico con la reducción de la morbilidad cardiovascular en pacientes que reciben suplementación con omega-3?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Investigar el impacto de la suplementación con omega-3 en la calidad de vida, en el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular en pacientes que reciben hemodiálisis en el Hospital General Monte Sinaí de Guayaquil- Ecuador 2025.

1.5.2 Objetivos específicos

Analizar la administración y no administración de una suplementación de omega-3 en los pacientes con hemodiálisis de los Hospital General Monte Sinaí.

Evaluar la calidad de vida, perfil lipídico y morbilidad del grupo de estudio en los pacientes con hemodiálisis de los Hospital General Monte Sinaí.

Relacionar el impacto de la administración y no administración del suplemento con omega-3 en la calidad de vida, en el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular del grupo de estudio, en los pacientes con hemodiálisis de los Hospital General Monte Sinaí.

Hipótesis

Hipótesis causal descriptiva:

La suplementación con omega-3 mejora significativamente los niveles del perfil lipídico (triglicéridos, colesterol total, HDL y LDL) en pacientes en hemodiálisis, en comparación con quienes no reciben la suplementación.

1.7 Justificación

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en tratamiento con hemodiálisis presentan un alto riesgo de complicaciones cardiovasculares, siendo esta la principal causa de morbimortalidad en esta población. Este riesgo se encuentra estrechamente relacionado con alteraciones persistentes en el perfil lipídico, procesos inflamatorios crónicos y deterioro progresivo del estado nutricional y funcional. A pesar de los esfuerzos terapéuticos convencionales, muchos de estos factores no se controlan de manera eficaz, lo que refleja la necesidad de explorar estrategias complementarias que aborden integralmente el estado de salud de los pacientes renales.

La calidad de vida en personas sometidas a hemodiálisis se ve afectada no solo por los síntomas físicos, sino también por el impacto emocional, social y psicológico del

tratamiento prolongado. Esta situación exige la búsqueda de intervenciones que no solo prevengan complicaciones clínicas, sino que también promuevan el bienestar integral del paciente. La suplementación con omega-3 ha sido propuesta como una alternativa prometedora, dado su perfil seguro y su potencial para mejorar variables críticas como los lípidos plasmáticos, la inflamación y posiblemente la percepción del bienestar físico y emocional.

Sin embargo, a pesar de sus beneficios teóricos y de algunos estudios previos, la evidencia específica sobre el efecto del omega-3 en pacientes en hemodiálisis sigue siendo limitada, especialmente en contextos latinoamericanos y bajo condiciones clínicas reales. Las particularidades metabólicas de esta población exigen evaluaciones específicas y contextualizadas, ya que los resultados de estudios en poblaciones generales o en otras condiciones no siempre son extrapolables.

Por ello, esta investigación se justifica tanto por su valor clínico como por sus posibles implicaciones en el ámbito de la salud pública. Obtener datos científicos sólidos sobre el impacto de la suplementación con omega-3 permitirá valorar su incorporación como parte del tratamiento integral en pacientes con ERC en diálisis. Asimismo, podría contribuir a la disminución del riesgo cardiovascular, a la mejora de indicadores de salud y, por ende, a una reducción de costos médicos asociados a hospitalizaciones por eventos prevenibles.

Además, esta propuesta cobra relevancia por su potencial impacto social y humano, al priorizar una atención centrada en el paciente, que contemple no solo la supervivencia, sino también la calidad de vida. Generar evidencia desde el contexto ecuatoriano aporta a la construcción de conocimiento local y puede servir de base para futuras guías clínicas, políticas públicas de nutrición clínica y estrategias de intervención costo-efectivas

orientadas a una población históricamente vulnerable y con altos niveles de dependencia del sistema sanitario.

1.8 Declaración de las variables (Operacionalización)

Variable Independiente:

Suplementación con ácidos grasos omega-3

VARIABLES Dependientes:

Perfil lipídico: Colesterol Total, HDL, LDL

Morbilidad cardiovascular: Edad, Género, Colesterol total, HDL, LDL

PA sistólica, tratamiento para HTA, diabetes.

Cuadro de operacionalización de variables.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
Suplementación con omega-3	Ingesta controlada de ácidos grasos omega-3 como intervención nutricional.	Presencia de suplementación	Grupo de intervención/ grupo control	Suplementado / No suplementado	Cualitativo
Perfil lipídico	Conjunto de parámetros bioquímicos que indican el estado lipídico y riesgo cardiovascular	Niveles de Colesterol Total	Pre / Post intervención (mg/dl)	Deseable <200mg/dl Optimo: 200-230 mg/dl Alto: <240mg/dl	Cuantitativa

Niveles de HDL	Pre y post intervención (mg/dl)	Bajo: < 40 mg/dl Deseable: >40mg/dl	Cuantitativa
LDL	Pre y post intervención (mg/dl)	Optimo: < 100 mg/dl/ Casi optimo / superior al optimo 100 - 129 mg/dl Limítrofe 130- 159mg/dl Alto: > 160 – 189 mg/dl Muy alto > 190mg/dl	Cuantitativa

		Niveles de Triglicéridos	Pre y post intervención (mg/dl)	Normal < 150 mg/dl Límitrofe 150-199mg/dl Alto: > 200md/dl 499mg/dl Muy alto: 500 mg/dl o más	Cuantitativa
Morbilidad Cardiovascular	Condiciones clínicas asociadas a mayor riesgo de complicaciones	Edad	Rango de edad de los participantes	< 31 años >31 a 65 años > 65 años	Cuantitativa

cardiovasculares

en ERC.

Presión arterial
sistólica

Pre y post
intervención
(mmHg)

Normal: < 120
límitrofe: 120 –
129

Alta: > 130

Cuantitativa

Diabetes

Presencia o
ausencia de
diagnóstico
médico

Si / No

Cualitativa

Consumo

Tabaquismo

actual de tabaco

Si / No

Cualitativa

Calidad de vida	Percepción subjetiva del estado físico, mental y funcional del paciente	Salud general percibida	Ítem 1 del cuestionario de Salud SF -12 ¿En general, usted diría que su salud es?:	Excelente, muy buena, buena, regular, mala	Cualitativa
		Limitación por salud física	Ítem 2 del cuestionario de Salud SF -12 Durante las 4 últimas semanas, ¿Hizo menos de lo que hubiera	Si / No	Cualitativa

	querido hacer, a causa de su salud física?		
Estado emocional	Ítem 3 del cuestionario de Salud SF-12 Durante las 4 últimas semanas, ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de	Siempre, casi siempre, algunas veces, nunca	Cualitativa

	<p>costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?</p>		
Nivel de energía	<p>Ítem 4 del cuestionario de Salud SF-12</p> <p>Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?</p>	<p>Siempre, casi siempre, algunas veces, nunca</p>	Cualitativa

Actividad Social	<p>Ítem 5 del cuestionario de Salud SF-12</p> <p>Durante las últimas 4 semanas, ¿Con que frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (¿cómo</p>	Siempre, casi siempre, algunas veces, nunca	Cualitativa
------------------	--	---	-------------

visitar amigos o
familiares (?)

CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial

2.1 Antecedentes Referenciales

En los últimos años, los ácidos grasos omega-3 han adquirido una creciente importancia en la medicina y la nutrición por sus potenciales efectos beneficiosos sobre distintas funciones fisiológicas, incluyendo el desarrollo neurológico, la salud cardiovascular, la función renal y el metabolismo. Se trata de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, principalmente el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA), presentes principalmente en pescados grasos y aceites de pescado. También existe una forma vegetal, el ácido alfa-linolénico (ALA), que se encuentra en semillas como la linaza y la chía (Swanson et al., 2020; Calder, 2022).

Evidencia en pacientes con enfermedad renal crónica

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), especialmente aquellos en tratamiento con hemodiálisis, presentan una alta prevalencia de dislipidemias e inflamación crónica, lo que incrementa notablemente el riesgo cardiovascular. En este contexto, se ha explorado el uso de suplementos de omega-3 como una opción terapéutica complementaria.

Un metaanálisis realizado por Li et al. (2023), que incluyó 15 ensayos clínicos aleatorizados, mostró que la administración de omega-3 en dosis entre 1 y 3 g diarios de EPA y DHA durante 8 a 24 semanas produjo una reducción significativa de los niveles de triglicéridos, sin reportarse efectos adversos relevantes. Este beneficio fue especialmente evidente en pacientes en hemodiálisis.

Del mismo modo, Martinez-Alarcon et al. (2021) realizaron un ensayo clínico doble ciego con 90 pacientes en hemodiálisis, quienes recibieron 2 g/día de omega-3

durante 12 semanas. Se observó una disminución significativa en los niveles de proteína C reactiva ultrasensible (PCR-us), marcador de inflamación, y una leve mejora en el colesterol HDL.

En un estudio de cohorte, Rodríguez-Palomares et al. (2020) reportaron que la suplementación con omega-3 podría ralentizar la progresión del deterioro renal en pacientes con ERC avanzada, evaluado mediante la tasa de filtración glomerular estimada (eGFR), con efectos más notorios en pacientes en etapas moderadas que en aquellos en hemodiálisis.

Sin embargo, una revisión sistemática de Thompson et al. (2022), que incluyó más de 600 pacientes, señaló que los efectos antiinflamatorios de los omega-3 aún presentan resultados inconsistentes. Las variaciones en dosis, duración del tratamiento y características de los participantes podrían explicar estas diferencias.

Consideraciones metodológicas de los estudios previos

Existe una considerable heterogeneidad en la literatura sobre omega-3 y ERC. Algunas investigaciones se enfocan exclusivamente en pacientes en hemodiálisis, mientras que otras incluyen poblaciones en prediálisis o postrasplante. Las dosis de omega-3 utilizadas oscilan entre 500 mg y 3 g por día, con distintas proporciones de EPA y DHA. Asimismo, la duración de las intervenciones varía entre 4 semanas y 12 meses. Aunque predominan los ensayos clínicos aleatorizados y controlados, también se han publicado estudios observacionales con menor nivel de evidencia (Calder, 2021; Li et al., 2023).

Omega-3 y el perfil lipídico

Los omega-3 han demostrado ser efectivos en la reducción de triglicéridos en personas con ERC. Por ejemplo, Madsen et al. (2020) evaluaron a pacientes en hemodiálisis y encontraron que, tras 10 semanas de suplementación con 2 g/día de EPA y

DHA, los niveles de triglicéridos disminuyeron en un 30%, el colesterol total en un 17% y el LDL en un 16%, mientras que el HDL aumentó un 12%. Por otro lado, Smith et al. (2022) observaron que los omega-3 inducen un cambio en el tamaño de las partículas LDL, favoreciendo formas más grandes y menos aterogénicas.

Efecto sobre la inflamación y la calidad de vida

La inflamación crónica de bajo grado es común en personas sometidas a diálisis. Hamilton et al. (2021) identificaron una reducción significativa en los niveles de apolipoproteína CIII —una proteína proinflamatoria— tras la suplementación con omega-3, lo que apunta a un potencial efecto antiinflamatorio. Sin embargo, la evidencia sobre su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) sigue siendo limitada. Algunos estudios, como el de Martínez-Alarcon et al. (2021), utilizaron instrumentos validados como el KDQOL-36, pero los resultados aún no son concluyentes.

Contexto nacional y relevancia en Ecuador

En Ecuador, la ERC constituye un problema de salud pública importante, ubicándose como la cuarta causa de muerte general y la quinta de muerte prematura (García et al., 2025). Según datos del Registro Ecuatoriano de Diálisis y Trasplante (REDT), más de 19.000 personas reciben tratamiento renal sustitutivo, con una mayoría de pacientes entre los 46 y 70 años. Esta población se caracteriza por una alta frecuencia de dislipidemia y enfermedades cardiovasculares, lo que agrava su vulnerabilidad.

Un estudio realizado por estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí en 2022 halló que el 82% de los adultos evaluados presentaban algún tipo de dislipidemia. Este hallazgo refuerza la necesidad de implementar intervenciones eficaces, como la suplementación con omega-3, en el manejo de estos factores de riesgo en la población ecuatoriana.

2.2 Marco Conceptual

Para García et al., (2024) ERC es una patología progresiva caracterizada por la pérdida gradual e irreversible de la función renal. En sus etapas avanzadas, los pacientes requieren terapia de reemplazo renal, como la Hemodiálisis (HD) o la diálisis peritoneal (DP), con el fin de eliminar toxinas y el exceso de líquidos del organismo. Sin embargo, estas terapias no logran revertir las alteraciones metabólicas y cardiovasculares inherentes a la ERC, lo que incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares, principal causa de morbilidad y mortalidad en esta población.

Perfil Lipídico en Pacientes en Hemodiálisis

Los pacientes con ERC en tratamiento con HD presentan un perfil lipídico alterado, caracterizado por las siguientes dislipidemias:

Hipertrigliceridemia: Elevación de los niveles de triglicéridos (TG) en sangre, lo que contribuye a un mayor riesgo aterogénico.

Disminución del colesterol HDL-C: Reducción del colesterol de lipoproteínas de alta densidad (conocido como "colesterol bueno"), lo que limita su capacidad protectora frente a la enfermedad cardiovascular.

Alteraciones en el colesterol LDL-C: Incremento en la concentración de partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas, las cuales son altamente aterogénicas y aceleran el proceso de aterosclerosis.

Aumento de VLDL: Elevación de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), asociadas a dislipidemia y un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular.

Estos desbalances lipídicos contribuyen al desarrollo y progresión de complicaciones cardiovasculares, reforzando la necesidad de estrategias terapéuticas

personalizadas para el control del perfil lipídico en pacientes con ERC en hemodiálisis (Navarro et al., 2024).

Tabla 1. Adapted the Publication National Cholesterol Education Programs of the National Institute of Health., Thirds Reports of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults.

Niveles de colesterol y triglicéridos * (mg/dl)	
Colesterol total	<200mg/dl: Deseable
	200 – 239: Limítrofe
	240 o más: Alto
Colesterol LDL	Menos de 100: Óptimo
	100 – 129: Casi óptimo/ superior al óptimo
	130 – 159 Limítrofe
	160 – 189 Alto
	190 o más: Muy alto
Colesterol HDL	>40: Deseable
Triglicéridos	Menos de 150: Normal
	150-199: Limítrofe
	200-499: Alto
	500 o más: Muy alto

Fuente: Adaptado de la publication National Cholesterol Education Program of the National Institute of Health; Third Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults.

2.3 Marco Teórico

Los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 han sido estudiados por su potencial en la regulación de la inflamación y la dislipidemia en ERC (Alós et al., 2023). Se ha observado que la suplementación con omega-3 reduce los niveles de triglicéridos y modula la respuesta inflamatoria al disminuir la producción de eicosanoides proinflamatorios derivados del ácido araquidónico.

En enfermedades glomerulares como la nefropatía por IgA, algunos estudios sugieren que los omega-3 pueden ralentizar la progresión de la insuficiencia renal, aunque se requieren más investigaciones para confirmar estos hallazgos. En pacientes en diálisis, la suplementación con omega-3 se ha asociado con una mejoría en la rigidez arterial y una reducción en la inflamación sistémica.

Además de la modificación del perfil lipídico, es fundamental garantizar un adecuado balance energético y evitar la sarcopenia en pacientes con ERC. La suplementación con proteínas de alta calidad en cantidades adecuadas puede ser beneficiosa en la prevención del desgaste muscular, particularmente en aquellos en diálisis (Moyano et al., 2020). Asimismo, se debe promover una alimentación rica en antioxidantes provenientes de frutas y verduras bajas en potasio, para reducir el estrés oxidativo y la inflamación crónica.

El perfil nutricional de los pacientes con ERC está influenciado por múltiples factores, como la condición urémica, la enfermedad subyacente, predisposiciones genéticas, el entorno y complicaciones metabólicas asociadas (Romero et al., 2025). La Sociedad Española de Nefrología (2022) destaca que, debido a estos determinantes, es crucial establecer medidas higiénico-dietéticas y asesoramiento nutricional como parte integral del manejo clínico. Estas estrategias no solo contribuyen a la nefro protección en

la etapa preanálisis, sino que también son esenciales para prevenir la desnutrición en los pacientes en diálisis.

Por ello, las medidas higiénico-dietéticas, el asesoramiento nutricional debe ser la primera recomendación al paciente. Los cuidados dietéticos siempre se han considerado importantes en la enfermedad renal crónica (ERC), tanto como medida reno protectora antiproteinúrica en la etapa preanálisis; como para prevenir el sobrepeso y la desnutrición en todos los estadios, especialmente esta última en los pacientes en diálisis. (Sellarés & Rodríguez, 2022)

Los pacientes con ERC, especialmente en estadios IV y V, suelen presentar dislipidemia caracterizada por hipertrigliceridemia y una reducción del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL). Estas alteraciones lipídicas se deben a múltiples factores, como la disminución en la actividad de la lecitina-colesterol aciltransferasa (LCAT), el aumento en los niveles de apolipoproteína C-III (apoC-III) y la alteración del metabolismo de los triglicéridos debido a la inhibición de la lipoproteína lipasa (LPL). Esta dislipidemia contribuye al daño vascular, la inflamación crónica y el estrés oxidativo, aumentando significativamente el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), que es la principal causa de mortalidad en estos pacientes (Gorostiaga et al., 2024).

Según Martínez et al., (2022) La intervención nutricional en pacientes con ERC es esencial para mejorar su perfil lipídico y prevenir la progresión de la enfermedad. Las directrices de KDIGO y KDOQI establecen que una dieta equilibrada debe incluir un aporte energético de 25-35 kcal/kg/día y un consumo proteico ajustado según el estadio de la ERC (0,55-0,6 g/kg/día en pre diálisis y 1,0-1,2 g/kg/día en diálisis). Asimismo, se recomienda restringir la ingesta de sodio, fósforo y potasio para evitar complicaciones metabólicas.

A pesar de la falta de directrices específicas sobre el consumo de grasas en ERC, se recomienda una ingesta similar a la de la población general, con un 25-35 % del total calórico proveniente de grasas, priorizando los ácidos grasos insaturados sobre los saturados. La dieta mediterránea, la DASH y las dietas vegetarianas han demostrado efectos beneficiosos en el perfil lipídico, reduciendo la inflamación y mejorando la salud cardiovascular en pacientes con ERC. Estas dietas incluyen fuentes de grasas saludables como aceite de oliva, frutos secos y pescado azul, evitando el exceso de proteínas animales y grasas saturadas (Fernández et al., 2021).

Dislipidemia en la enfermedad renal crónica

La dislipidemia es una alteración metabólica frecuente en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), derivada tanto de la disfunción renal como de factores dietéticos. Esta condición se caracteriza principalmente por un aumento en los niveles plasmáticos de triglicéridos (TG) y una reducción en las concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL), lo que contribuye al deterioro vascular y a la progresión de la esclerosis arterial (Perea et al., 2024).

La hipertrigliceridemia se desarrolla en pacientes con ERC porque la actividad de las enzimas involucradas en el metabolismo de Toll Like Receptor (TRL) se altera de maneras que retrasan la eliminación de estos del plasma. La actividad de la lipoproteína lipasa (LPL), la enzima que hidroliza la mayoría de los triglicéridos (TG) en TRL y la posterior captación hepática de los remanentes de TRL se inhiben por la apolipoproteína C-III (apoC-III), cuyos niveles plasmáticos están significativamente elevados en pacientes con ERC (Gil et al., 2023). La excreción renal alterada de apoC-III conduce a un aumento en la apoC-III circulante, lo que ralentiza la depuración dependiente de LPL de los TG plasmáticos.

Otro obstáculo para el metabolismo eficaz de TRL por LPL es el contenido inusualmente alto de ésteres de colesterol de estas lipoproteínas a expensas de los TG. A medida que progresa la enfermedad renal, la dislipidemia asociada a la ERC se vuelve más grave porque los niveles plasmáticos de HDL caen. Esto es principalmente una consecuencia de una disminución gradual en la actividad de la lecitina: colesterol aciltransferasa (LCAT), la reducción de la actividad de esta altera la maduración de los precursores pobres en lípidos de HDL (pre- β HDL) a partículas esféricas de HDL (Poncela y Menchén, 2024). Además, las HDL urémicas están enriquecidas en TG y repletas de ésteres de colesterol, como se muestra en pacientes con renales crónicos sometidos a diálisis. (Mika y otros, 2018)

Alteración del perfil lipídico y riesgo cardiovascular en pacientes con ERC:

Los pacientes en hemodiálisis suelen presentar una dislipidemia atípica, caracterizada principalmente por niveles bajos de colesterol HDL, elevación de triglicéridos y alteraciones en las lipoproteínas remanentes. Estas alteraciones están influenciadas por la inflamación crónica, el estrés oxidativo y la desnutrición proteico-calórica que frecuentemente acompañan a la insuficiencia renal terminal. A pesar de que algunos pacientes pueden tener niveles de colesterol total aparentemente normales, su perfil lipídico puede ser altamente aterogénico.

El riesgo cardiovascular en esta población es considerablemente mayor que en la población general. La enfermedad cardiovascular constituye la principal causa de mortalidad en pacientes en hemodiálisis, incluso superando a las infecciones y a las complicaciones propias del tratamiento renal sustitutivo. La presencia de dislipidemia contribuye de forma significativa a este riesgo, por lo que su detección y manejo adecuados resultan fundamentales en la atención nefrológica integral. (Cofan et al., 2020)

Para medir el riesgo cardiovascular en pacientes en hemodiálisis, se deben considerar varios factores y métodos, ya que los enfoques tradicionales pueden no ser completamente adecuados para esta población. Aquí se presentan algunas formas de evaluar el riesgo cardiovascular en estos pacientes: Factores de riesgo tradicionales: edad, sexo, diabetes, hipertensión y tabaquismo siguen siendo relevantes (Schneider et al., 2013) (Moor et al.).

Sin embargo, algunos factores como el colesterol total y la presión arterial sistólica pueden no tener la misma asociación que en la población general (Cheung et al., 2000).

Factores específicos de la hemodiálisis: duración en diálisis, niveles de fósforo sérico, albúmina y proteína C-reactiva (Schneider et al., 2013). Calcio, fósforo y producto calcio-fósforo (Nishizawa et al., 2004).

Mediciones específicas: grosor íntima-media carotídea y puntuación de placa (Yilmaz et al., 2007). Índice tobillo-brazo (ABI) y velocidad de onda de pulso brazo-tobillo (baPWV) (Huang et al., 2013). Grosor de la grasa epicárdica (Aydın et al., 2017).

Variabilidad de la presión arterial: La variabilidad de la presión arterial de diálisis a diálisis puede ser un predictor de mortalidad cardiovascular (Iorio et al.). Biomarcadores: niveles de ácido siálico y sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS) (Yilmaz et al., 2007).

Modelos predictivos: El puntaje de riesgo de Framingham (FRS) puede ser útil, pero tiene limitaciones en esta población (Huang et al., 2013). Esta escala permite calcular el riesgo de un evento cardiovascular en los próximos 10 años a partir de variables como edad, sexo, colesterol total, HDL, presión arterial, tabaquismo y diabetes.

No obstante, su utilidad en pacientes en hemodiálisis es limitada, ya que fue desarrollada en una población general sin enfermedad renal. En consecuencia, se ha

propuesto adaptar o complementar esta escala con otros indicadores más específicos de la población con enfermedad renal crónica avanzada. El uso de colesterol no-HDL medido en muestras de sangre casuales podría ser suficiente para la evaluación del riesgo en muchos pacientes en hemodiálisis (Shoji and Nishizawa, 2006)

Composición: La escala incluye los siguientes factores de riesgo (D'Agostino et al., 2013): sexo, edad, presión arterial sistólica, colesterol total, colesterol HDL, hábito tabáquico, diabetes

Interpretación: El puntaje se interpreta generalmente de la siguiente manera (Moy et al., 2008) (Nair et al., 2008):

Riesgo bajo: <10% de riesgo a 10 años

Riesgo intermedio: 10-20% de riesgo a 10 años

Riesgo alto: >20% de riesgo a 10 años

Consideraciones: la escala ha mostrado buena discriminación en poblaciones diversas, con un área bajo la curva ROC superior a 0.85 en algunos estudios (Menezes-Júnior et al., 2025). Sin embargo, puede subestimar el riesgo en poblaciones jóvenes (Lee et al., 2010).

Es importante destacar que se necesita un enfoque integral que considere tanto los factores de riesgo tradicionales como los específicos de la hemodiálisis para una evaluación más precisa del riesgo cardiovascular en estos pacientes (House and Ronco, 2007).

Abordaje terapéutico de la dislipidemia en pacientes con ERC

El tratamiento con estatinas en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) ha sido motivo de numerosos estudios, con el objetivo de entender si realmente pueden ayudar a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares en esta población. Uno de estos

estudios, el 4D (Die Deutsche Diabetes Dialyse Studie), analizó a 1.200 pacientes diabéticos en hemodiálisis para evaluar los efectos de la atorvastatina. Sin embargo, los resultados no mostraron una reducción significativa en la aparición de eventos cardiovasculares, lo que generó dudas sobre su efectividad en este grupo de pacientes.

De manera similar, el estudio AURORA, que incluyó a 2.776 personas en hemodiálisis, investigó si la rosuvastatina podía mejorar la supervivencia y reducir problemas cardiovasculares. Lamentablemente, los resultados fueron similares: no se observó un impacto positivo significativo (Kucharski et al., 2025).

Por otro lado, el estudio SHARP (Study of Heart and Renal Protection) ofreció una perspectiva más alentadora. Los resultados mostraron que la combinación de simvastatina y ezetimiba ayudó a reducir la incidencia de eventos cardiovasculares graves en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en estadios 3A-5. Entre estos eventos se incluyen el infarto de miocardio, el accidente cerebrovascular no hemorrágico, la muerte por causa coronaria y la necesidad de procedimientos de revascularización.

Sin embargo, es importante señalar que el estudio no tuvo la suficiente potencia estadística para distinguir claramente si el beneficio era igual en pacientes sometidos a diálisis y en aquellos que no lo estaban. Aun así, sus hallazgos han contribuido a fortalecer la evidencia sobre el papel del tratamiento con estatinas en la protección cardiovascular de personas con ERC, resaltando la importancia de un enfoque individualizado en su manejo (Gerra et al., 2025).

Si bien el tratamiento con estatinas ha demostrado ser eficaz en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) leve a moderada, los estudios clínicos 4D, AURORA y SHARP no han logrado aportar evidencia concluyente sobre su impacto en personas con ERC avanzada, especialmente en aquellos que reciben diálisis.

Un análisis conjunto de estos ensayos, junto con datos de otras investigaciones, ha revelado que los beneficios en la reducción de eventos ateroscleróticos disminuyen a medida que la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) se reduce. En pacientes en diálisis, la evidencia de mejora es limitada (Valverde et al., 2023). Este hallazgo sugiere que, en personas con ERC que aún no requieren diálisis, es fundamental considerar estrategias más intensivas de reducción del colesterol LDL (LDL) para maximizar la protección cardiovascular y reducir el riesgo de complicaciones asociadas.

Para Santamaría et al., (2017) la PEW, caracterizada por la disminución progresiva de las reservas de proteínas y energía, incrementa significativamente el riesgo de morbilidad y mortalidad en esta población. En este contexto, la intervención nutricional se erige como una herramienta fundamental. A su vez Bobé et al., (2021) a través de un enfoque dietético individualizado, sensible a las condiciones clínicas y socioeconómicas del paciente, no solo permite mitigar la progresión de la enfermedad, sino que también contribuye a preservar la calidad de vida, mantener el estado funcional y reducir la incidencia de eventos cardiovasculares, principal causa de muerte en personas con ERC.

Diversas organizaciones científicas de referencia, como la Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) y la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) de la National Kidney Foundation, han establecido lineamientos para el manejo nutricional de la ERC, los cuales varían según el estadio de la enfermedad y el tipo de tratamiento renal sustitutivo, ya sea hemodiálisis (HD) o diálisis peritoneal (DP).

Estas directrices sugieren un consumo energético que oscila entre 25 y 35 kcal/kg/día para garantizar un adecuado balance calórico y evitar la pérdida de masa magra. En cuanto a la ingesta proteica, se recomienda un rango de 0,55 a 0,6 g/kg/día en etapas tempranas de la ERC y entre 1,0 y 1,2 g/kg/día en pacientes en terapia dialítica,

considerando las mayores pérdidas proteicas inherentes a estos procedimientos (Kidney International, 2025).

Asimismo, la dieta debe contemplar restricciones en nutrientes como sodio, potasio y fósforo, que tienden a acumularse en el organismo conforme disminuye la función renal, con consecuencias clínicas relevantes como la hipertensión, la hiperpotasemia y la calcificación vascular (Meng et al., 2025). El manejo cuidadoso de estos electrolitos es crucial para prevenir complicaciones graves y preservar la homeostasis corporal.

En lo que respecta al perfil lipídico, la dislipidemia es una comorbilidad frecuente en pacientes con ERC, caracterizada típicamente por hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL y alteraciones cualitativas de las lipoproteínas. A pesar de la importancia de estas alteraciones en la génesis de eventos cardiovasculares, las guías actuales presentan vacíos importantes en relación con la orientación nutricional específica sobre lípidos.

La actualización de 2020 de las guías KDOQI reconoce el papel potencial de la suplementación con ácidos grasos poliinsaturados (AGPI), especialmente los omega-3, en el manejo de la dislipidemia, aunque no proporciona recomendaciones claras sobre su ingesta a través de la dieta (Li et al., 2025).

Por su parte, las guías KDIGO de 2013 se centraron en el tratamiento farmacológico de los lípidos, omitiendo consideraciones dietéticas precisas. Esta ausencia de lineamientos específicos ha llevado a que las recomendaciones para la ingesta de grasas en pacientes con ERC se alineen, en la práctica clínica, con aquellas sugeridas para la población general o para personas con trastornos metabólicos como la dislipidemia o la diabetes tipo 2.

Organismos de prestigio como la American Heart Association (AHA), la European Society of Cardiology (ESC/EAS) y el National Cholesterol Educación Program (NCEP

TLC) establecen que la grasa total debe representar entre el 25 % y el 35 % del aporte calórico diario, con especial énfasis en limitar los ácidos grasos saturados (AGS) a un máximo del 7 %, los ácidos grasos trans (AGT) a menos del 1 %, permitir hasta un 20 % de monoinsaturados y un máximo del 10 % para poliinsaturados (Caballer et al., 2017). Además, recomiendan restringir el colesterol dietético a no más de 200 mg/día en individuos con hipercolesterolemia, pauta extensible a los pacientes con ERC y alteraciones lipídicas.

En este escenario, la proporción y el tipo de ácidos grasos consumidos adquieren una importancia central. Diversas investigaciones han demostrado que un adecuado equilibrio entre AGPI omega-6 y omega-3, con una proporción recomendada cercana a 5:1, y una distribución entre saturados, monoinsaturados y poliinsaturados en proporciones cercanas a 1:1:1, favorecen un perfil lipídico más saludable, reduciendo la inflamación sistémica y modulando la expresión de citoquinas proinflamatorias.

A medida que la ERC progresa hacia estadios avanzados (4 y 5), especialmente en pacientes en diálisis o postrasplante renal, se ha documentado una alteración significativa en la composición plasmática de ácidos grasos, observándose un aumento en los monoinsaturados (MUFA) y una reducción de los AGPI de cadena larga, tanto omega-3 como omega-6 (Pereira et al., 2024). Esta modificación del perfil lipídico no solo se asocia con una mayor inflamación y estrés oxidativo, sino también con un mayor riesgo cardiovascular.

Estudios realizados en pacientes suecos con ERC en estadios 3 y 4 han evidenciado que niveles séricos bajos de ácido linoleico (LA) y elevados de AGS están relacionados con síndrome metabólico, resistencia a la insulina e inflamación crónica.

En contraste, en pacientes en hemodiálisis, concentraciones más altas de LA en los fosfolípidos plasmáticos se han asociado con niveles más bajos de marcadores inflamatorios y una menor mortalidad. Estos hallazgos sustentan la necesidad de implementar estrategias dietéticas específicas orientadas a optimizar la ingesta de ácidos grasos, incluyendo la consideración de suplementos de omega-3 AGPI en casos seleccionados (Cequier y Zamorano, 2023).

Desde una perspectiva más integradora, se ha propuesto que los patrones dietéticos equilibrados, en lugar del análisis aislado de nutrientes, ofrecen mayores beneficios terapéuticos, debido a los efectos sinérgicos entre distintos alimentos. Modelos dietéticos como la dieta mediterránea, la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) y las dietas vegetarianas han mostrado resultados prometedores en la prevención y manejo de la dislipidemia, así como en la ralentización de la progresión de la ERC.

La dieta mediterránea, basada en el consumo abundante de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, frutos secos, aceite de oliva y pescado, favorece la reducción del colesterol LDL y los triglicéridos, al tiempo que mejora la sensibilidad a la insulina y el control de la presión arterial (Martínez y Hernández, Efecto de la dieta mediterránea en la prevención cardiovascular, 2024). Por su parte, la dieta DASH promueve la ingesta de productos lácteos bajos en grasa, frutas, vegetales y granos integrales, con una restricción significativa de sodio, grasas saturadas y alimentos procesados (Ros et al., 2025). Ambas dietas proporcionan un perfil alto en fibra, antioxidantes, potasio, magnesio y calcio, nutrientes esenciales para mantener la salud cardiovascular y la homeostasis ácido-base.

La evidencia emergente también respalda que un mayor consumo de alimentos de origen vegetal puede mejorar múltiples parámetros clínicos en pacientes con ERC. Se ha

observado que el aumento en el consumo de frutas y vegetales mejora la acidosis metabólica, atenúa la hipertensión arterial, disminuye los niveles séricos de fósforo y enlentece la tasa de progresión de la enfermedad renal. En particular, se ha documentado una disminución significativa de los niveles de triglicéridos en pacientes con ERC estadio 3 al adoptar dietas basadas en plantas.

No obstante, es crucial adaptar estas dietas a las necesidades específicas de los pacientes con ERC avanzada, donde la restricción de potasio (<3 g/día) y fósforo se vuelve prioritaria. Para ello, se deben emplear técnicas culinarias apropiadas, como hervidos prolongados o el remojo de vegetales, que permiten reducir el contenido de minerales sin comprometer el valor nutricional de los alimentos.

En cuanto al fósforo, es importante destacar que su biodisponibilidad varía según la fuente alimentaria: mientras que el fósforo orgánico de productos animales se absorbe entre el 40 % y el 60 %, el contenido de fósforo en vegetales es menor y menos biodisponible debido a su unión con fitatos. En cambio, el fósforo inorgánico presente en aditivos de alimentos procesados se absorbe casi en su totalidad (90-100 %), lo que justifica su limitación estricta en las dietas renales.

Por último, es fundamental resaltar el papel protector de los AGPI omega-3 en la modulación del metabolismo lipídico y la inflamación. Fuentes naturales como el pescado azul, las nueces, el aceite de linaza y las semillas de chía deben ser promovidas como parte de una alimentación integral y balanceada (Arenas, 2019). Aunque algunos estudios han clasificado erróneamente el pescado dentro de patrones alimentarios poco saludables por su contenido proteico, un meta análisis reciente ha evidenciado que su inclusión regular en la dieta, junto con frutas, verduras y granos integrales, se asocia con una menor incidencia de ERC y menor mortalidad en esta población.

Eficacia de los Ácidos Grasos Omega-3 en Enfermedades Renales

Los ácidos grasos representan una de las principales clases de lípidos que desempeñan un papel crucial en la estructura celular y en múltiples funciones fisiológicas. Desde el punto de vista químico, un ácido graso está compuesto por una cadena hidrocarbonada —formada por átomos de carbono e hidrógeno— que posee en uno de sus extremos un grupo carboxilo hidrofílico (-COOH) y en el otro un grupo metilo hidrofóbico (-CH₃). Esta estructura básica permite su clasificación en función del número y la posición de los enlaces dobles presentes en la cadena (Goicoechea et al., 2023).

La nomenclatura de los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) se basa en dos aspectos fundamentales: el número total de átomos de carbono y la localización del primer enlace doble a partir del extremo metilo, denominado posición “omega” (ω). En este sentido, los ácidos grasos omega-3 (ω -3) poseen su primer doble enlace en el tercer carbono, mientras que los omega-6 (ω -6) lo tienen en el sexto carbono desde el extremo metílico (Orozco et al., 2024). Esta diferenciación estructural se traduce en comportamientos bioquímicos y fisiológicos distintos, con implicaciones significativas en la salud humana.

Los seres humanos, al igual que otros mamíferos, carecen de las enzimas necesarias para introducir dobles enlaces más allá del noveno carbono desde el grupo metilo. Por ello, los ácidos grasos linoleico (omega-6) y α -linolénico (omega-3) son considerados esenciales, ya que deben ser incorporados a través de la dieta (Arrieta et al., 2022). A partir de estas moléculas precursoras, el organismo es capaz de sintetizar otros compuestos biológicamente activos mediante procesos de elongación y desaturación, aunque con eficacia limitada y sujeta a variaciones individuales.

El ácido α -linolénico (ALA), principal omega-3 vegetal, presente en semillas de lino, chía, nueces y aceites vegetales, puede ser convertido en ácido eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), ambos predominantes en pescados grasos como el salmón, la caballa y las sardinas. No obstante, esta conversión es lenta e ineficiente en los seres humanos, con tasas estimadas de menos del 10 % para EPA y aún menores para DHA (Mostaza y Pintó, 2024). Factores como el envejecimiento, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y el estrés oxidativo pueden reducir aún más esta conversión, lo que subraya la necesidad de considerar fuentes dietéticas directas de estos ácidos grasos de cadena larga.

Desde el punto de vista bioquímico, los AGPI omega-3 desempeñan funciones clave en la modulación de la respuesta inflamatoria y en la integridad de las membranas celulares. Una vez incorporados a los fosfolípidos de las bicapas lipídicas, alteran la fluidez y la organización estructural de las membranas, lo que a su vez modifica la actividad de proteínas transmembrana y receptores involucrados en la señalización intracelular. Esta interacción tiene implicaciones directas sobre procesos como la inflamación, la apoptosis, la proliferación celular y la agregación plaquetaria.

Un mecanismo clave mediante el cual los omega-3 ejercen su efecto biológico es la competencia con el ácido araquidónico (AA), un omega-6, en la síntesis de eicosanoides. En condiciones fisiológicas, el AA es transformado por la acción de las enzimas ciclooxigenasa (COX) y lipooxigenasa (LOX) en una variedad de eicosanoides proinflamatorios, tales como prostaglandinas (PG), tromboxanos (TX) y leucotrienos (LT). Por su parte, el EPA da lugar a eicosanoides alternativos que son menos potentes desde el punto de vista inflamatorio o incluso poseen propiedades antiinflamatorias.

A medida que las concentraciones intracelulares de EPA y DHA aumentan en relación con el ácido araquidónico, se modifica sustancialmente el perfil de eicosanoides producidos. Esta sustitución enzimática favorece una respuesta inflamatoria más controlada y menos agresiva, lo que resulta especialmente relevante en enfermedades crónicas de naturaleza inflamatoria, como la Enfermedad Renal Crónica (ERC).

Los leucotrienos derivados del ácido araquidónico, particularmente el LT-B₄, se han identificado como potentes mediadores de inflamación, vasoconstricción y aumento de la permeabilidad vascular. Estos compuestos actúan directamente sobre los leucocitos, promoviendo su migración y activación, así como sobre las células endoteliales y mesangiales del riñón, donde contribuyen al daño glomerular y la fibrosis progresiva. Por lo tanto, el reemplazo parcial del AA por EPA en las membranas celulares puede atenuar estas respuestas, regulando la función inmunitaria y la inflamación local en el tejido renal.

Adicionalmente, los AGPI omega-3 han demostrado reducir la síntesis del factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), así como inhibir la proliferación de células musculares lisas vasculares en respuesta a diferentes mitógenos. En modelos animales, estas acciones han mostrado efectos protectores contra la formación de neointima tras daño vascular mecánico, un proceso fundamental en la progresión de la aterosclerosis, que es particularmente relevante en pacientes con ERC debido a su elevado riesgo cardiovascular.

La potencial utilidad de los omega-3 en el contexto de las enfermedades renales ha sido objeto de creciente interés en las últimas décadas. En la nefropatía por IgA, la glomerulopatía primaria más prevalente a nivel global, algunos estudios clínicos han sugerido que la suplementación con EPA y DHA puede ralentizar la progresión hacia la insuficiencia renal terminal. Sin embargo, los resultados no han sido consistentes en todos los ensayos, y las evidencias disponibles aún no permiten establecer conclusiones

definitivas. Se requieren estudios multicéntricos, aleatorizados y con seguimiento a largo plazo para confirmar estos hallazgos y delimitar las dosis óptimas.

En otras formas de enfermedad glomerular crónica, los AGPI omega-3 también han mostrado beneficios potenciales. Algunas investigaciones han reportado mejoras en la tasa de filtración glomerular (TFG) y una disminución de la proteinuria, posiblemente mediadas por su efecto sobre la proliferación de células mesangiales y la disminución de la inflamación intrarrenal. Sin embargo, al igual que en la nefropatía por IgA, los resultados deben interpretarse con precaución debido a la heterogeneidad de los estudios y la variabilidad individual en la respuesta a la suplementación.

En el caso particular de la nefritis lúpica, una patología autoinmune con un importante componente inflamatorio, los modelos experimentales en animales han mostrado una reducción en la actividad de la enfermedad con la administración de omega-3. En humanos, los estudios clínicos son escasos y con resultados mixtos. No obstante, una investigación reciente señaló que la suplementación con AGPI omega-3 podría contribuir a disminuir la actividad inmunológica sistémica, ofreciendo un complemento potencial al tratamiento inmunosupresor convencional.

Más allá del riñón, los omega-3 también tienen efectos sistémicos que benefician a los pacientes con ERC, quienes frecuentemente presentan comorbilidades como dislipidemia, hipertensión y enfermedad cardiovascular. Entre los mecanismos beneficiosos se incluyen la mejora del perfil lipídico (reducción de triglicéridos y aumento del colesterol HDL), la disminución de la presión arterial, el mejoramiento de la función endotelial y la modulación positiva de la respuesta inflamatoria sistémica. Estos efectos complementarios refuerzan la utilidad de considerar la inclusión regular de AGPI omega-3 en las estrategias dietéticas integrales dirigidas a esta población.

Cabe destacar, sin embargo, que la suplementación con omega-3 no está exenta de consideraciones. Es indispensable evaluar la calidad y procedencia del suplemento, su contenido específico de EPA y DHA, la dosis administrada y su posible interacción con otros tratamientos. De igual manera, la intervención debe formar parte de un abordaje integral que incluya un seguimiento nutricional personalizado, controles clínicos periódicos y educación al paciente.

Si bien los estudios actuales muestran resultados prometedores en el uso de AGPI omega-3 en diversas enfermedades glomerulares y autoinmunes, aún es necesario profundizar en su investigación, estandarizar metodologías y definir criterios de indicación clínica claros. En todo caso, su incorporación en el abordaje dietético de la enfermedad renal debe realizarse de manera cuidadosa y profesional, siempre bajo supervisión de un equipo interdisciplinario.

Para pacientes con enfermedades cardíacas, la dosis recomendada es de 1000 mg/día, aunque no debe exceder de 3000 mg/día debido a posibles efectos adversos como un aumento en el tiempo de coagulación y en los niveles de LDL. Estas organizaciones sugieren que las principales fuentes de omega-3 provienen del consumo de pescado.

A pesar de estas recomendaciones, algunos investigadores han advertido sobre el contenido de sustancias nocivas, como el mercurio y los compuestos fluoro clorados, presentes en algunos tipos de pescado, lo cual podría tener efectos perjudiciales para la salud. Se ha demostrado que los ratones alimentados con salmón del mar Atlántico presentaron daño metabólico y obesidad en comparación con aquellos que consumieron salmón con menor contenido de estas sustancias. Por esta razón, algunos científicos sugieren que la suplementación con omega-3 es una opción más segura para obtener sus beneficios, aunque se debe tener en cuenta el origen de estos suplementos.

Dosis

La suplementación con ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) omega-3 de cadena larga es una opción para considerar en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) que presentan alteraciones en los lípidos sanguíneos. Se recomienda una dosis de 2 g/d para reducir los triglicéridos (TG) en personas con ERC en estadios 3-5, mientras que en pacientes en diálisis peritoneal (DP) o hemodiálisis (HD), la dosis sugerida varía entre 1,3 y 4 g/d, con el objetivo de disminuir TG y LDL-C y aumentar HDL-C. (Ikizler, 2020)

No obstante, los ensayos clínicos sobre la eficacia de la suplementación con omega-3 PUFA han mostrado resultados inconsistentes. Un estudio cruzado simple ciego con 22 pacientes en HD crónica no obtuvo mejoras en los perfiles lipídicos tras cuatro semanas de co-suplementación con omega-3 PUFA y α -tocoferol (920 mg de EPA, 760 mg de DHA y 8 mg de α -tocoferol diarios).

De manera similar, en un ensayo aleatorio y doble ciego con 30 pacientes en HD crónica, la suplementación con 1,25 g/d de omega-3 PUFA (incluyendo 600 mg de EPA, 300 mg de DHA y 350 mg de otros omega-3 PUFA) por 12 semanas no mostró efectos sobre los lípidos séricos, ni cuando se combinó con vitamina E. (Asemi, 2016)

En contraste, un estudio en el que los participantes recibieron cápsulas de aceite de pescado (1,28 g/d de omega-3 PUFA con EPA y DHA) durante 12 semanas evidenció un aumento en los niveles de HDL-C, aunque sin cambios en la hipertrigliceridemia. Además, un meta análisis de 13 ensayos controlados aleatorios (RCT) concluyó que la suplementación con aceite de pescado redujo significativamente los TG en pacientes en HD de mantenimiento, sin alteraciones en el colesterol total ni en el LDL-C.

Otra revisión de 13 ECA, con periodos de suplementación de cuatro semanas a 12 meses y dosis entre 0,9 g y 3 g de omega-3 PUFA, reportó reducciones en TG y colesterol

total, además de un incremento en HDL-C, aunque sin un impacto notable en LDL-C. Para lograr una reducción de TG en pacientes en diálisis, se estima que la ingesta mínima de aceite de pescado debe superar 1 g/d.

Otro ensayo aleatorio y doble ciego en pacientes en HD mostró que la ingesta de 6 g diarios de aceite de linaza rico en ácido alfa-linolénico (ALA) durante ocho semanas redujo de manera significativa los niveles séricos de TG. Igualmente, en un estudio reciente en pacientes con preanálisis ERC, la suplementación con 3,7 g/d de PUFA omega-3 (EPA + DHA) por 12 semanas disminuyó los niveles de TG de 163,5 mg/dl a 117,5 mg/dl.

En otro ensayo con pacientes con enfermedad cardiovascular (ECV) que recibieron HD crónica durante más de seis meses, la administración de 1,7 g/d de omega-3 PUFA (compuesto por un 45 % de EPA y 37,5 % de DHA) por tres meses redujo significativamente los TG séricos, aunque sin cambios en el colesterol total, LDL-C o HDL-C.

El consumo de pescado en pacientes en HD mostró resultados aún más prometedores: una ingesta frecuente (dos a tres veces por semana o diariamente) elevó los niveles de EPA y DHA en los fosfolípidos séricos y aumentó el HDL-C plasmático. También se observa una disminución en los TG séricos de $1,99 \pm 1,1$ mmol/l a $1,56 \pm 0,61$ mmol/l con el incremento del consumo de pescado, lo que sugiere que una mayor ingesta de PUFA omega-3 podría mejorar el perfil lipídico en personas en diálisis. (Kochan y otros, 2021)

En pacientes con ERC en HD o DP, una intervención de 14 semanas basada en una dieta modificada según las directrices para el tratamiento de la dislipidemia, enfocada en mantener una relación de PUFA, MUFA y SFA lo más cercana posible a 1:1:1, logró

normalizar los niveles de colesterol total y LDL-C. Los efectos positivos de la dieta fueron más notables en pacientes en HD, aunque la adherencia a la dieta sigue siendo un desafío para optimizar el perfil lipídico.

Interacciones de los omega-3 con otros nutrientes

Un aspecto importante a considerar al consumir omega-3 son las posibles interacciones con otros nutrientes. Un ejemplo son los ácidos grasos omega-6, que son competidores en la síntesis de sustancias dentro de las células. Los omega-6 se encuentran en aceites de uso común, como el de cártamo, maíz y girasol, y se asocian a la producción de mediadores inflamatorios. Debido a que los omega-6 y omega-3 tienen una estructura química similar y comparten las mismas vías de síntesis, se recomienda ingerir omega-3 en una proporción de 2:1 en relación con los omega-6.

Otra interacción relevante es el alto consumo de carbohidratos, especialmente de sacarosa, que podría interferir con los efectos beneficiosos de los omega-3. Investigaciones realizadas en ratas obesas alimentadas con altas cantidades de azúcares han mostrado que la suplementación con aceite de pescado no mejora los niveles de inflamación en el tejido adiposo. Aunque estos estudios son limitados y se han realizado sólo en modelos animales, sugieren que el consumo excesivo de azúcares simples podría reducir la eficacia de los omega-3, especialmente en el tejido adiposo.

Posibles efectos adversos

A pesar de sus beneficios, el uso de AG-3 en dosis altas puede causar efectos adversos, como molestias digestivas, mayor riesgo de sangrado y posible contaminación con metales pesados en suplementos de baja calidad. Sin embargo, se ha observado que también aumenta la producción de antioxidantes, lo que puede compensar algunos de estos efectos. (Kochan y otros, 2021)

CAPÍTULO III: Diseño Metodológico

3.1 Tipo y diseño de investigación

Esta investigación es de tipo experimental, con un diseño longitudinal, prospectivo y explicativo.

Según su objetivo gnoseológico: El estudio es de tipo explicativo, ya que busca determinar el impacto de la suplementación con omega-3 en la calidad de vida y el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular de pacientes en hemodiálisis a través de exámenes bioquímicos y seguimiento clínico

Según su contexto: Es una investigación de campo, ya que la recolección de datos se realizará directamente en pacientes en hemodiálisis mediante exámenes de laboratorio y registros clínicos.

Según el control de variables: Es un estudio experimental, porque se aplicará la suplementación con omega-3 como una intervención para evaluar sus efectos en la calidad de vida y el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular de los pacientes en hemodiálisis.

Según su orientación temporal: Es un estudio prospectivo y longitudinal, ya que se recopilaban datos de los pacientes a lo largo de un periodo determinado para analizar los cambios en la calidad de vida y su perfil lipídico y morbilidad cardiovascular después de la suplementación con omega-3.

3.2 La población y la muestra

Características de la población: La elección de la población se realizó en Ecuador, provincia del Guayas, cantón Guayaquil, en la unidad de Hemodiálisis del Hospital General Monte Sinaí. El estudio incluirá a 46 pacientes adultos con diagnóstico de enfermedad renal crónica (ERC) en estadio 5, quienes reciben tratamiento de hemodiálisis

trisemanal y que acudirán a la unidad de hemodiálisis durante el periodo comprendido entre marzo y abril de 2025.

Delimitación de la población:

Este estudio se llevará a cabo con 46 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica (ERC) en estadio 5, quienes asisten regularmente a sus sesiones de hemodiálisis en el Hospital General Monte Sinaí. La recolección de datos se realizará mediante exámenes bioquímicos para evaluar los parámetros del perfil lipídico en los momentos: antes de iniciar la suplementación con omega -3 y al finalizar el periodo de intervención. Asimismo, se aplicará el cuestionario de salud validado SF-12 para valorar la calidad de vida de los pacientes. Los resultados se compararon entre quienes recibían la suplementación y quienes no, con el objetivo de analizar su impacto tanto en el perfil lipídico como en la calidad de vida.

Tipo de muestra:

Se trabajará con una muestra no probabilística por conveniencia incluyendo a los pacientes que acepten participar en el estudio y recibir la suplementación con omega-3.

Proceso de selección de la muestra:

Para la selección de la muestra se tomarán en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión, asegurando que los participantes cumplan con las condiciones necesarias para evaluar el impacto de la suplementación con omega-3 tanto en su perfil lipídico como en su calidad de vida. Esta evaluación se realizará mediante exámenes bioquímicos y la aplicación del cuestionario validado de salud SF-12, con el fin de garantizar la participación de pacientes aptos para el seguimiento durante el periodo de intervención.

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años

Diagnóstico de enfermedad renal crónica en estadio 5 en Hemodiálisis.

Contar con facilidad para asistir a sus sesiones.

Criterios de exclusión:

Menor de 18 años.

Pacientes con enfermedad renal aguda, ERC agudizada.

Pacientes en unidades de cuidados intensivos (UCI).

3.3 Los métodos y las técnicas

En este estudio se realizó los siguientes métodos:

Método Analítico – Sintético: Se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana, desviación estándar) para las variables cuantitativas y medidas de frecuencia para las variables cualitativas. Los resultados obtenidos se presentarán mediante análisis estadísticos descriptivo, lo que permitirá sintetizar la información sobre los cambios en la calidad de vida y el perfil lipídico de los pacientes en hemodiálisis tras la suplementación con omega-3.

Método descriptivo - analítico: En este estudio se aplicó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo y analítico. El objetivo fue analizar la asociación entre la suplementación con omega-3 y las variables del perfil lipídico (Colesterol total, LDL, HDL, y triglicéridos), en pacientes con hemodiálisis. Para ello, se emplearon tablas cruzadas con aplicación de la prueba de Chi- cuadrado (χ^2), lo que permitió identificar asociaciones estadísticas entre la intervención nutricional y los valores categorizados del perfil lipídico (deseable/ no deseable). Este diseño permitió comparar grupos de pacientes suplementados y no suplementados, evaluando el posible efecto de la suplementación sobre los parámetros estudiados, sin manipular directamente las variables.

Método Empíricos

Método experimental: Se implementará una intervención nutricional (omega-3) para observar cambios causales en las variables estudiadas.

En este estudio se enfocó en la enfermedad renal crónica (ERC), el perfil lipídico y la calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis. Para ello, se implementaron los siguientes procedimientos:

Suplementación con Omega-3: Se administró una dosis específica de ácidos grasos Omega -3 específica de ácidos grasos Omega-3 a los participantes seleccionados, con un monitoreo continuo para evaluar su impacto en la salud.

Análisis bioquímicos: Se realizaron pruebas de laboratorio para medir los parámetros del perfil lipídico (Colesterol total, LDL, HDL, y Triglicéridos) antes y después de la suplementación.

Evaluación de Calidad de vida: Se aplicó el cuestionario de Salud SF-12, Seleccionando 5 Ítems clave relacionados con los aspectos de mayor impacto en la salud percibida y el estilo de vida de los pacientes. (Anexo 2).

Morbilidades cardiovasculares: estimación de riesgo cardiovascular.

Consideraciones Éticas:

Consideraciones éticas

Este estudio fue considerado de mínimo riesgo, dado que no interfiere con los tratamientos médicos establecidos y no implica procedimientos invasivos adicionales. Las acciones éticas incluyeron:

Obtención de consentimiento informado escrito y verbal. (Anexo 1)

Garantía de confidencialidad y anonimato.

3.4 Procesamiento estadístico de la información

Se realizó un análisis descriptivo y comparativo de los datos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas para evaluar la calidad de vida percibida, utilizando el cuestionario validado de salud SF-12. Los datos fueron tabulados en Microsoft Excel y procesados en el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the social Sciences).

El análisis se enfocó en aspectos relacionados con el estado de ánimo bienestar general y percepción de salud, diferenciando los resultados entre pacientes del sexo masculino y femenino. Estas encuestas fueron aplicados posteriormente a la suplementación con omega-3, con el objetivo de identificar posibles cambios en la calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis.

CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados

4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos tras la intervención con suplementación de ácidos grasos omega-3 en pacientes en hemodiálisis, evaluando su impacto en el perfil lipídico, la morbilidad cardiovascular y la calidad de vida. Se realiza un análisis comparativo entre los valores pre y post suplementación.

La muestra del estudio estuvo compuesta por un total de 46 pacientes en tratamiento de hemodiálisis trisemanal en el Hospital General Monte Sinaí de Guayaquil.

Suplementación:

Todos los pacientes incluidos en el estudio (46) estaban bajo el mismo régimen de hemodiálisis trisemanal, cumpliendo con criterios de inclusión previamente establecidos, y fueron divididos en 2 grupos a partes iguales. Esta distribución permite evaluar de manera comparativa los efectos de la suplementación con omega-3 sobre las variables de interés: calidad de vida, perfil lipídico y morbilidad cardiovascular.

Grupo suplementado (n=23): conformado por pacientes ambulatorios que recibieron suplementación con ácidos grasos omega-3 durante el período de intervención acuden de forma regular al servicio de hemodiálisis sin requerir hospitalización, y que no reciben tratamiento farmacológico para dislipidemias, como estatinas, al momento del inicio del estudio. Esta característica permitió evaluar de forma aislada el efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 sobre el perfil lipídico, la calidad de vida y la morbilidad cardiovascular.

Grupo no suplementado (n=23): compuesto por pacientes hospitalizados que no recibieron dicha suplementación. Cabe señalar que el grupo control se encuentra compuesto por pacientes hospitalizados, los cuales presentaban mayor carga clínica al

momento de su inclusión, y en muchos casos, debido a dislipidemias detectadas durante su estancia hospitalaria, fueron tratados con estatinas, según criterio médico. Este grupo no recibió suplementación con omega-3, lo cual permitió realizar una comparación respecto a los efectos de intervenciones convencionales frente a los potenciales beneficios de los ácidos grasos esenciales.

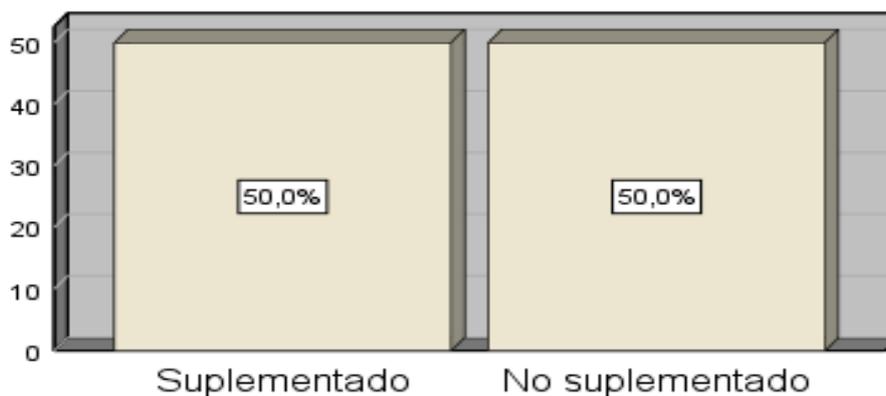
Tabla 2. Suplementación con Omega-3.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Suplementado	23	50,0	50,0	50,0
No suplementado	23	50,0	50,0	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 1. Grupo no suplementado y suplementado



Realizado por: Katherin Ponce - Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Antes De Suplementar

Perfil de lípidos

El perfil lipídico es un conjunto de parámetros bioquímicos que permiten evaluar el riesgo cardiovascular, especialmente en pacientes en hemodiálisis, quienes presentan una alta incidencia de dislipidemias debido a su condición metabólica alterada.

En este estudio, se analizaron los siguientes componentes: **colesterol total**, **lipoproteína de baja densidad (LDL)**, **lipoproteína de alta densidad (HDL)** y **triglicéridos**, antes y después de la intervención con omega-3, comparando los resultados con el grupo control.

El colesterol total refleja la suma de todos los tipos de colesterol en sangre (LDL + HDL + VLDL). Es un marcador general del estado lipídico. Los resultados fueron evaluados a la luz de los rangos establecidos por la **American Heart Association (AHA)** para población adulta.

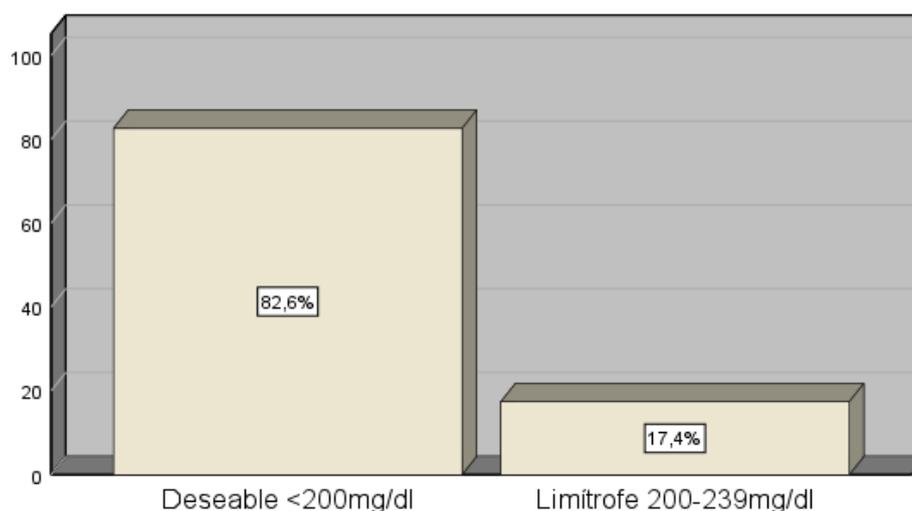
Tabla 3. Distribución de Colesterol Total

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deseable	37	80,4	80,4	80,4
Limítrofe	8	17,4	17,4	97,8
Alto	1	2,2	2,2	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Figura 2. Distribución de Colesterol Total



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

La distribución del colesterol total revela una predominancia significativa (82.6%) de pacientes con niveles deseables, lo que se refleja en una asimetría negativa de la distribución. No obstante, una fracción del 17.4% presenta niveles limítrofes, sugiriendo una subpoblación que requiere evaluación clínica para la gestión del riesgo cardiovascular.

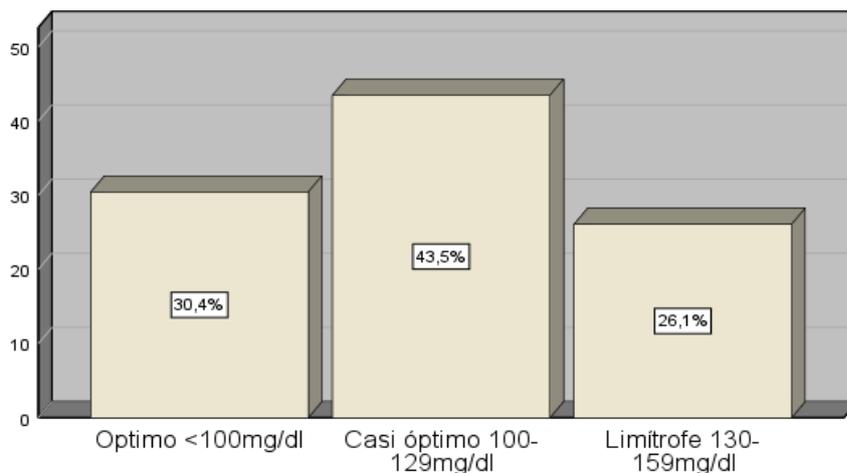
Tabla 4. Distribución de los niveles de LDL (Lipoproteína de baja densidad):

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Óptimo <100mg/dl	14	30,4	30,4	30,4
Casi óptimo 100-129mg/dl	20	43,5	43,5	73,9
Límitrofe 130-159mg/dl	12	26,1	26,1	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Figura 3. Distribución de los niveles de LDL.



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

La distribución de frecuencias relativas de los niveles de LDL revela una mayor concentración en la categoría casi óptimo (43.5%), seguida por la categoría óptimo (30.4%). Una frecuencia relativa del 26.1% corresponde a la categoría límite alto, indicando una proporción con riesgo aterogénico potencialmente elevado.

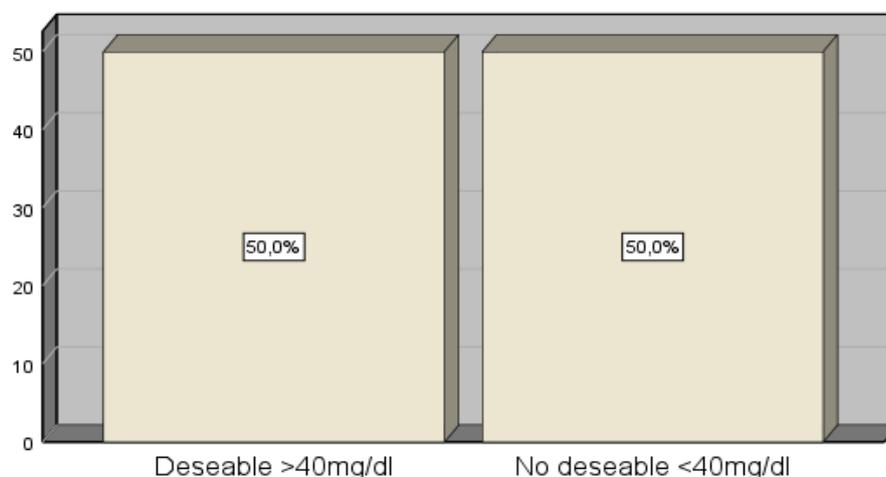
Tabla 5. Distribución de los niveles de HDL (Lipoproteína de alta densidad):

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deseable >40mg/dl	23	50,0	50,0	50,0
No deseable <40mg/dl	23	50,0	50,0	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Figura 4. Distribución de los niveles HDL



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

Se observa una distribución equitativa donde cada categoría presenta una frecuencia relativa del 50.0%. Esto indica que la mitad de la población analizada exhibe niveles de HDL considerados deseables, asociados a una mayor protección contra enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, la otra mitad de la población presenta niveles de HDL no deseables, lo que sugiere una menor capacidad de protección contra dichas enfermedades.

Tabla 6. Distribución de los niveles de triglicéridos:

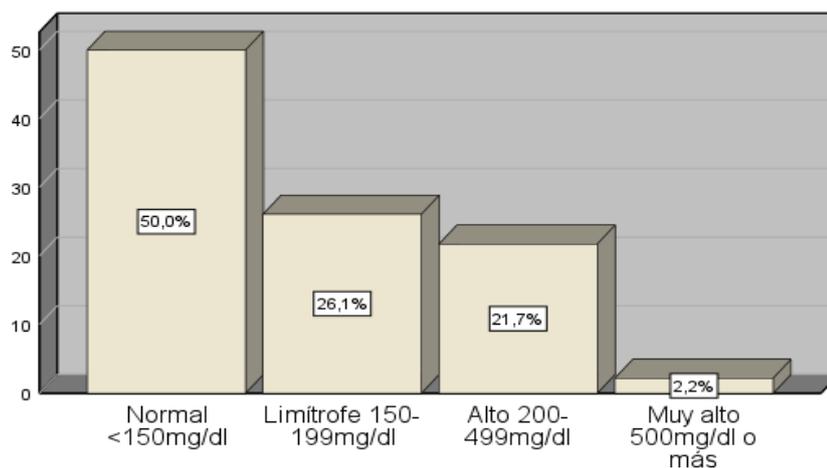
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal <150mg/dl	23	50,0	50,0	50,0
Limítrofe 150- 199mg/dl	12	26,1	26,1	76,1
Alto 200- 499mg/dl	10	21,7	21,7	97,8

Muy alto 500mg/dl	1	2,2	2,2	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 5. Distribución de los niveles de triglicéridos.



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

La frecuencia relativa más alta en la distribución de los niveles de triglicéridos corresponde a la categoría normal (< 150 mg/dl), representando el 50.0% de la muestra analizada. Le siguen en orden de frecuencia relativa: la categoría límite (150-199 mg/dl) con un 26.1%, la categoría muy alto (500 mg/dl) con la menor frecuencia relativa, un 2.2%.

Posterior a la suplementación.

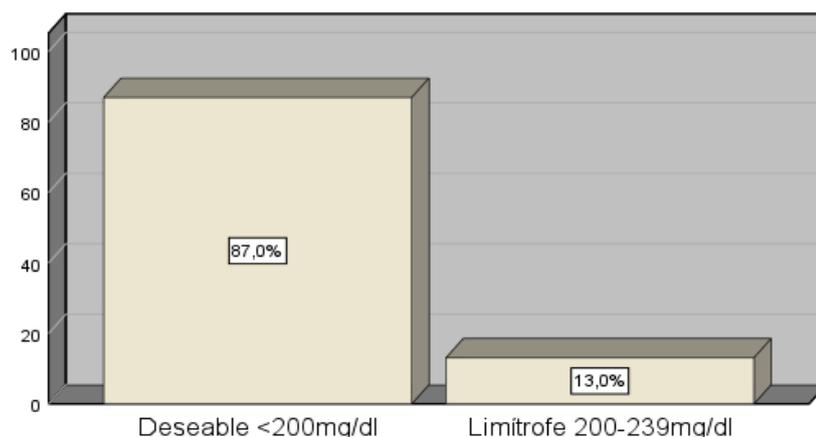
Tabla 7. Distribución de los niveles de Colesterol Total posterior a la suplementación:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deseable <200mg/dl	40	87,0	87,0	87,0
Limítrofe 200-239mg/dl	6	13,0	13,0	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Figura 6. Distribución de los niveles de Colesterol Total posterior a la suplementación



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

Tras la suplementación, se observa una mejora notable; el 87% que representa a 40 pacientes se encuentra con niveles deseables (<200mg/dl), mientras que el 13% (6 pacientes) se encuentran con niveles limítrofes (200-239mg/dl), desaparecen los casos con colesterol alto. Indica un efecto positivo del suplemento en el perfil lipídico.

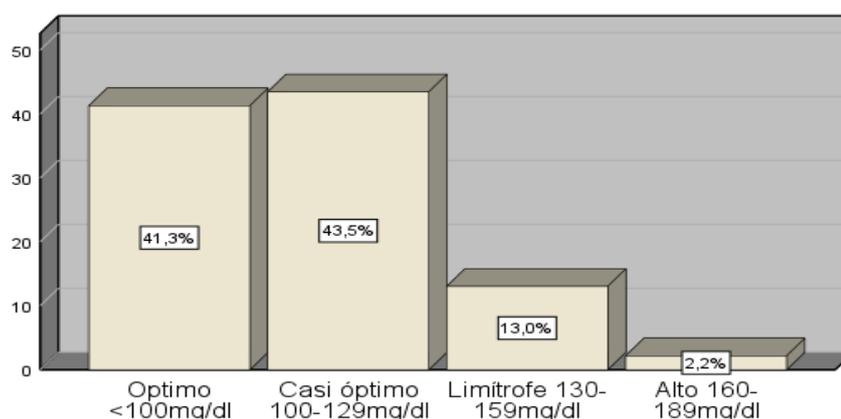
Tabla 8. Distribución de LDL posterior a la Suplementación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Óptimo <100mg/dl	19	41,3	41,3	41,3
Casi óptimo 100-129mg/dl	20	43,5	43,5	84,8
Limítrofe 130-159mg/dl	6	13,0	13,0	97,8
Alto 160-189mg/dl	1	2,2	2,2	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 7. Distribución de LDL posterior a la Suplementación.



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

El 41.3% de los pacientes que se sometieron al tratamiento se encuentran en rango óptimo (<100mg/dl); con un 43.5% se encuentran los pacientes con el rango casi óptimo (100-129mg/dl), el 13% se ubica en el rango limítrofe (130-159mg/dl). Aunque aparece un

caso aislado en el rango alto (2.2%), la población en zona limítrofe disminuye, lo cual refleja mejoría global.

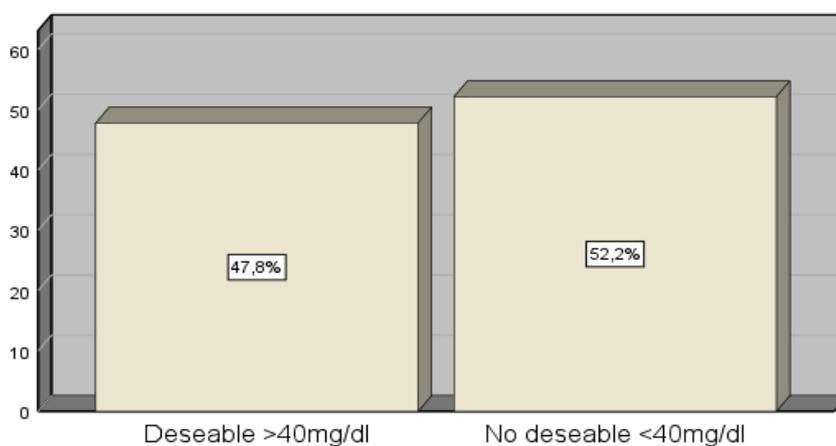
Tabla 9. Distribución de HDL posterior a la Suplementación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deseable >40mg/dl	22	47,8	47,8	47,8
No deseable <40mg/dl	24	52,2	52,2	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Figura 8. Distribución de HDL posterior a la Suplementación.



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

Sin embargo, de lo contrario a lo esperado, el HDL no mejora. Con el 47.8% se encuentran los pacientes con valores deseables (>40mg/dl), se observa una ligera disminución con relación a los pacientes antes de la intervención. El 52.2% restante se

ubican los pacientes con valores no deseables (<40mg/dl); esto indica que la suplementación no fue eficaz en mejorar este parámetro específico.

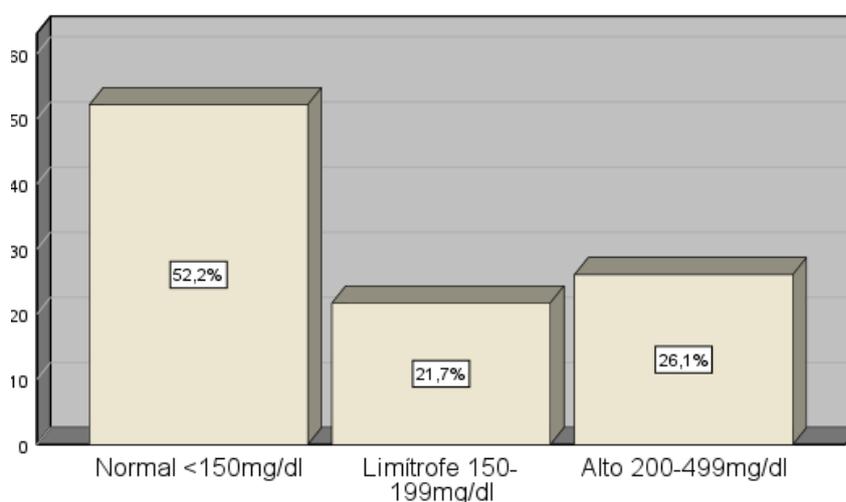
Tabla 10. Distribución de Triglicéridos posterior a la Suplementación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal <150mg/dl	24	52,2	52,2	52,2
Limítrofe 150-199mg/dl	10	21,7	21,7	73,9
Alto 200-499mg/dl	12	26,1	26,1	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Figura 9. Distribución de Triglicéridos posterior a la Suplementación.



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025

Análisis:

El 52.2% de los pacientes se encuentran en los valores normales (<150mg/dl), eso significa que hay una leve mejoría en el grupo normal y desaparición del grupo de riesgo extremo (muy alto). Sin embargo, el porcentaje con niveles altos de triglicéridos (26.1%) aumenta ligeramente, lo cual requiere vigilancia. Adicionalmente un 21.7% de los pacientes

se sitúa en el rango limítrofe (150-199 mg/dl), constituyendo una población con riesgo potencial que también demanda seguimiento.

Morbilidad Cardiovascular:

Para estimar el RCV en 10 años se aplicó la escala de Framingham con su propia calculadora CHD Risk (ATP III) de la aplicación, donde se consideran múltiples factores de riesgo cardiovascular como son las otras variables que aquí se detallan. Se clasificó de la siguiente manera:

Bajo riesgo: indicó un riesgo bajo de experimentar eventos cardiovasculares en el período de tiempo establecido (10 años). Este grupo se caracterizó por tener una probabilidad menor de desarrollar enfermedades cardiovasculares en comparación con otros grupos.

Riesgo intermedio: se refirió a un nivel de riesgo que estaba entre el bajo y el alto. Las personas clasificadas en esta categoría tienen una probabilidad moderada de sufrir eventos cardiovasculares en el período de tiempo establecido.

Alto riesgo: indicó un mayor riesgo de sufrir eventos cardiovasculares en el período de tiempo especificado. Las personas en esta categoría tienen una probabilidad significativa de desarrollar enfermedades cardiovasculares y podrían requerir una gestión más intensiva de los factores de riesgo y un tratamiento preventivo más agresivo.

Sexo: variable categórica que describió la clasificación biológica de los individuos en masculino o femenino.

Edad: variable numérica que indica la cantidad de años cumplidos por cada participante en el momento del estudio. Se crearon tres subgrupos coherentes dentro del rango de edades de la población de la forma siguiente:

Grupo Joven Adulto: comprendió individuos entre 18 y 30 años. Este grupo abarcó la población más joven del estudio. Se caracterizó por personas que podían estar en la etapa final de la adolescencia o en los primeros años de la adultez. En esta etapa, pueden experimentar cambios significativos en sus estilos de vida, elecciones educativas y profesionales, y adaptación a responsabilidades más adultas.

Grupo Adulto de Mediana Edad: engloba individuos entre 31 y 65 años. Este grupo abarca a personas en la fase intermedia de la vida adulta. En esta etapa, muchos individuos estaban establecidos en sus carreras o trabajos, podían tener responsabilidades familiares y estar experimentando cambios físicos y de salud asociados con la edad media.

Grupo Adulto de Edad Avanzada: incluyó individuos >65 años. Este grupo abarcó a personas en la etapa más avanzada de la vida adulta. Por lo general, se encontraban en las etapas finales de sus carreras profesionales, podían estar cerca o en la etapa de la jubilación y solían enfrentarse a cambios significativos en la salud, incluidas las preocupaciones por las enfermedades crónicas asociadas con la edad.

Presencia de tratamiento antihipertensivo: variable dicotómica que determinó la utilización de medicamentos o terapias específicas para controlar la hipertensión arterial (HTA).

Presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2): variable binaria que identificó la presencia o ausencia de DM2 en los participantes.

Tabaquismo: variable dicotómica que establece la condición de fumador o no fumador en los individuos.

Niveles de presión arterial sistólica: variable cuantitativa que determinó la presión arterial durante la fase de contracción del corazón (sístole). Se clasificó de la siguiente manera:

Óptima (<120mmhg)

Normal (120- 129mmhg)

Normal alta (130 – 139mmhg)

Hipertensión arterial grado 1 (140 – 159mmhg)

Hipertensión arterial grado 2 (160 – 179mmhg)

Hipertensión arterial grado 3 (> o igual a 180mmhg)

Colesterol Total: reflejó la cantidad total de colesterol en la sangre de los participantes. Se clasificó de la forma siguiente:

Normal (<200mg/dl)

Normal alto (200 – 239mg/dl)

Alto (>240mg/dl)

Colesterol HDL: reflejó la cantidad de lipoproteínas de alta densidad en la sangre.

Se clasificó de la manera siguiente:

Bajo < 40mg/dl

Moderado 40 – 59mg/dl

Alto >o igual a 60mg/dl

Tabla 11. Morbilidad Cardiovascular Antes de la suplementación

Factores:		Riesgo Cardiovascular			Total
		Bajo %	Medio %	Alto %	%
Sexo	Masculino	N=15	N=5	N=10	30
	Femenino	N=7	N=6	N=3	16
DM2	Ausencia	N=13	N=5	N=4	22
	Presencia	N=9	N=6	N=9	24
Tabaquismo	Fumador	N=0	N=0	N=0	0
	No Fumador	N=22	N=11	N=13	46
Tratamiento para HTA	Ausencia	N=6	N=4	N=0	10
	Presencia	N=16	N=7	N=13	36
Colesterol	Normal	N=18	N=8	N=11	37

HDL	Normal alto	N=3	N=3	N=2	8
	Alto	N=1	N=0	N=0	1
	Bajo	N=12	N=4	N=8	24
	Moderado	N=7	N=5	N=3	15
Edad	Alto	N=3	N=2	N=2	7
	Adulto joven	N=3	N=0	N=0	3
	Edad mediana	N=18	N=6	N=4	28
	Edad avanzada	N=1	N=5	N=9	15
Presión arterial sistólica	Óptima	N=7	N=2	N=1	10
	Normal	N=5	N=2	N=0	7
	Normal alta	N=2	N=2	N=7	11
	HTA 1	N=5	N=2	N=2	9
	HTA 2	N=2	N=3	N=3	8
	HTA 3	N=1	N=0	N=0	1

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Sexo y riesgo cardiovascular.

Los hombres presentan un mayor riesgo cardiovascular alto (10 casos) en comparación con las mujeres (3 casos). El riesgo bajo es más prevalente en hombres (15 casos) que en mujeres (7 casos).

Tabla 12. Sexo.

Sexo	Total
Femenino	30
Masculino	16

Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y riesgo cardiovascular:

La presencia de DM2 se asocia con un mayor riesgo cardiovascular alto (9 casos) en comparación con su ausencia (4 casos). Sin embargo, el riesgo bajo es más común en ausencia de DM2 (13 casos vs 9 casos).

Tabla 13. Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus tipo 2	Total
Presencia	24
Ausencia	22

Tabaquismo y riesgo cardiovascular:

No se reportan fumadores en la muestra, lo que limita el análisis de este factor.

Tabla 14. Tabaquismo.

Tabaquismo	Total
Fumador	0
No fumador	46

Tratamiento para Hipertensión Arterial (HTA) y riesgo cardiovascular:

Los pacientes en tratamiento para HTA muestran un mayor riesgo cardiovascular alto (13 casos) comparado con aquellos sin tratamiento (0 casos).

El riesgo bajo es más prevalente en pacientes con tratamiento (16 casos vs 6 casos).

Tabla 15. Tratamiento Antihipertensivo.

Tratamiento antihipertensivo	Total
Presencia	36
Ausencia	10

Colesterol y riesgo cardiovascular:

La mayoría de los pacientes tienen niveles normales de colesterol (37 casos), con pocos casos de colesterol alto (1 caso). El riesgo cardiovascular alto es más común en pacientes con colesterol normal (11 casos).

Tabla 16. Colesterol total

Colesterol total	Total
Normal	37
Normal alto	8
Alto	1

HDL y riesgo cardiovascular:

Los niveles bajos de HDL se asocian con un mayor riesgo cardiovascular alto (8 casos) comparado con niveles moderados (3 casos) o altos (2 casos).

Tabla 17. HDL

HDL	Total
Bajo	24
Moderado	15
Alto	7

Edad y riesgo cardiovascular:

El riesgo cardiovascular alto es más prevalente en edad avanzada (9 casos) comparado con edad media (4 casos) y adultos jóvenes (0 casos). Los adultos de edad media presentan el mayor número de casos de riesgo bajo (18 casos).

Tabla 18. Edad

Edad	Total
Adulto joven	28
Edad mediana	15
Edad avanzada	10

Presión Arterial Sistólica y riesgo cardiovascular:

La HTA normal alta se asocia con el mayor número de casos de riesgo cardiovascular alto (7 casos). La presión arterial óptima se relaciona con el mayor número de casos de riesgo bajo (7 casos).

Tabla 19. Hipertensión Arterial Sistólica.

Hipertensión Arterial Sistólica	Total
Óptima	10
Normal	7
Normal alta	11
HTA 1	9
HTA 2	8
HTA 3	1

En general, los factores que parecen asociarse más fuertemente con un riesgo cardiovascular alto son: sexo masculino, presencia de DM2, tratamiento para HTA, niveles bajos de HDL, edad avanzada y presión arterial normal alta o hipertensión.

Comparación del perfil lipídico entre pacientes suplementados y no suplementados con Omega-3.

A Continuación, se presentan los análisis de las tablas cruzadas que evalúan la relación entre la suplementación con omega-3 y los parámetros del perfil lipídico en pacientes con hemodiálisis.

Tabla 20. Tabla Cruzada: Distribución del colesterol total por grupo de pacientes.

			Colesterol total			Total
			Deseable <200mg/dl	Limítrofe 200- 239mg/dl	Alto 240mg/dl o más	
Grupo	No suplementado	Recuento	37	8	1	46
		% dentro de Grupo	80,4%	17,4%	2,2%	100,0%
	Suplementado	Recuento	40	6	0	46
		% dentro de Grupo	87,0%	13,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	77	14	1	92
		% dentro de Grupo	83,7%	15,2%	1,1%	100,0%

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

En el grupo suplementado con omega-3, el 87.0% de los pacientes presentaron niveles deseables de colesterol total (< 200, g/dl), mientras que en el grupo no suplementado este valor fue de 80.4%. Esto representa una diferencia positiva de casi 7 puntos porcentuales a favor del grupo suplementado.

Tabla 21. Prueba de chi-cuadrado Colesterol total

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,403^a	2	0,496
Razón de verosimilitud	1,790	2	0,409
Asociación lineal por lineal	1,040	1	0,308
N de casos válidos	92		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,50.

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis de Chi-cuadrado: Colesterol Total

El análisis del test de Chi cuadrado para el colesterol total mostró un valor de $\chi^2 = 1.403$ con un $p = 0.496$. Aunque la diferencia entre los grupos no fue estadísticamente significativa, el 87% de los pacientes suplementados alcanzó niveles deseables frente al 80.4% del grupo no suplementado. Esto sugiere una posible mejora clínica atribuible a la intervención con omega-3, que podría tener relevancia si se replica en una muestra más amplia.

Tabla 22. Tabla Cruzada: Distribución del LDL por grupo de pacientes

			LDL				Total
			Optimo <100mg/dl	Casi óptimo 100- 129mg/dl	Limítrofe 130- 159mg/dl	Alto 160- 189mg/dl	
Grupo	No suplementado	Recuento	14	20	12	0	46
		% dentro de Grupo	30,4%	43,5%	26,1%	0,0%	100,0%
	Suplementado	Recuento	19	20	6	1	46
		% dentro de Grupo	41,3%	43,5%	13,0%	2,2%	100,0%
Total		Recuento	33	40	18	1	92
		% dentro de Grupo	35,9%	43,5%	19,6%	1,1%	100,0%

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

En el grupo suplementado, el 41.3% de los pacientes lograron niveles óptimos de LDL (< 100 mg / dl) frente al 30.4 % en el grupo no suplementado. Asimismo, la categoría de casi optimo se mantuvo igual en ambos grupos (43.5%). pero hubo una reducción en los niveles limítrofes en el grupo suplementado.

El análisis con Chi cuadrado ($\chi^2 = 3.758$; $p = 0.289$) no arrojó significancia estadística, pero si indica un efecto potencialmente positivo de la suplementación en la mejora del perfil LDL

Tabla 23. Prueba de chi-cuadrado LDL

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,758a	3	0,289
Razón de verosimilitud	4,186	3	0,242
Asociación lineal por lineal	1,507	1	0,220
N de casos válidos	92		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,50.

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis del chi-cuadrado: LDL

El resultado de Chi cuadrado para los niveles de LDL fue $\chi^2 = 3.758$ con un $p = 0.289$. Aunque no se alcanzó significancia estadística, el grupo suplementado mostró un mayor porcentaje de pacientes con niveles óptimos (41.3%) en comparación con el grupo no suplementado (30.4%). Esto indica una tendencia hacia la mejora del perfil LDL gracias a la intervención con omega-3.

Tabla 24. Tabla Cruzada: Distribución del HDL por grupo de pacientes.

Grupo			HDL		Total
			Deseable >40mg/dl	No deseable <40mg/dl	
No suplementado	Recuento		23	23	46
	% dentro de Grupo		50,0%	50,0%	100,0%
Suplementado	Recuento		22	24	46
	% dentro de Grupo		47,8%	52,2%	100,0%
Total	Recuento		45	47	92
	% dentro de Grupo		48,9%	51,1%	100,0%

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

El 47.8% de los pacientes del grupo suplementado alcanzaron niveles deseables de HDL (> 40 mg/dl), frente al 50.0% en el grupo no suplementado. Aunque esta diferencia es mínima y la prueba de Chi cuadrado ($\chi^2 = 0.043$; $p = 0.835$) no indica asociación significativa, los valores reflejan que al menos la mitad de los pacientes mantuvieron niveles adecuados, lo cual es clínicamente relevante en pacientes con ERC.

Tabla 25. Prueba de chi-cuadrado HDL

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,043^a	1	0,835		

Corrección de continuidad	0,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	0,044	1	0,835		
Prueba exacta de Fisher				1,000	0,500
Asociación lineal por lineal	0,043	1	0,836		
N de casos válidos	92				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 22,50.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis del chi-cuadrado: HDL

La prueba de Chi cuadrado arrojó un valor de $\chi^2 = 0.043$ con un $p = 0.835$ para los niveles de HDL. A pesar de que no hubo una diferencia significativa entre grupos, el 47.8% de los pacientes suplementados logró niveles deseables, lo cual representa una estabilidad del HDL en pacientes bajo tratamiento nutricional con omega-3.

Tabla 26. Tabla Cruzada: Distribución de triglicéridos por grupo de pacientes.

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Grupo	No suplementado	Recuento	Triglicéridos				Total
			Normal <150mg/dl	Limítrofe 150-199mg/dl	Alto 200-499mg/dl	Muy alto 500mg/dl o más	
		% dentro de Grupo	50,0%	26,1%	21,7%	2,2%	100,0%
	Suplementado	Recuento	24	10	12	0	46
		% dentro de Grupo	52,2%	21,7%	26,1%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	47	22	22	1	92
		% dentro de Grupo	51,1%	23,9%	23,9%	1,1%	100,0%

Análisis:

En el grupo suplementado, el 52.2% de los pacientes tuvieron niveles normales de triglicéridos (< 150mg/dl). Comparado con el 50.0% del grupo no suplementado. Los niveles altos (200- 499 mg/dm) se presentaron en el 26.1% de los suplementados, frente al 21.7% de los no suplementados. Aunque la prueba de Chi cuadrado ($\chi^2 = 1.385$; $p = 0.709$) no fue significativa, los datos sugieren una leve mejora en los valores normales en el grupo con intervención.

Tabla 27. Prueba de chi-cuadrado Triglicéridos

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,385 ^a	3	0,709

Razón de verosimilitud	1,772	3	0,621
Asociación lineal por lineal	0,015	1	0,903
N de casos válidos	92		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,50.

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis del Chip Cuadrado: Triglicéridos.

El valor obtenido para la prueba de Chi cuadrado fue $\chi^2 = 1.385$ con un $p = 0.709$ aunque no se identificó significancia estadística, el grupo suplementado con omega-3 presentó una proporción ligeramente mayor de pacientes con triglicéridos normales (52.2% vs. 50%). Esto puede interpretarse como una tendencia positiva del suplemento sobre el control de triglicéridos.

Tabla 28. Cuestionario de Salud SF – 12

Pregunta 1. En general, usted diría que su salud es:

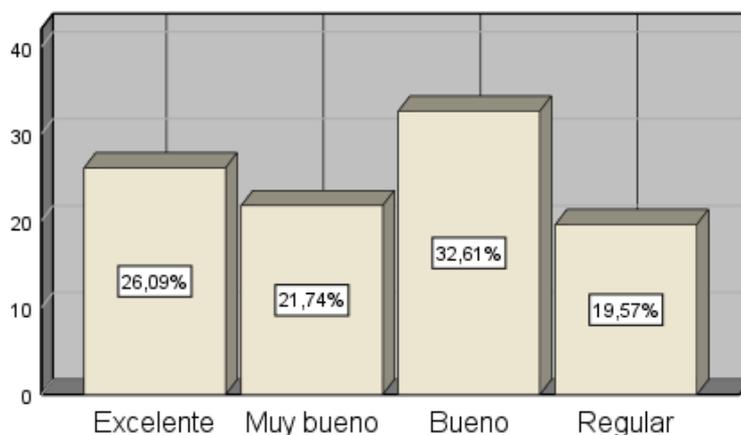
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Excelente	12	26,1	26,1	26,1
Muy bueno	10	21,7	21,7	47,8
Bueno	15	32,6	32,6	80,4
Regular	9	19,6	19,6	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 10. Cuestionario De Salud SF- 12.

Pregunta 1. En general, usted diría que su salud es:



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

El 32.6% calificó su salud como buena, el 26.1% como excelente y el 21.7% como muy buena. En conjunto, el 80.4% de los pacientes reportó una percepción positiva de su salud. Solo el 19.5% la calificó como regular. Este resultado indica una tendencia positiva generalizada en la autopercepción de salud después del tratamiento con omega-3.

Tabla 29. Cuestionario de Salud SF-12.

Pregunta 2. Durante las 4 últimas semanas, ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	20	43,5	43,5	43,5
	No	26	56,5	56,5	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 11. Cuestionario e Salud SF- 12



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

El 56.5% respondió que no hizo menos de los que deseaba, mientras que el 43.4% indicó que sí. Esto evidencia que más de la mitad de los pacientes no se sintieron limitados por su salud física, lo que refleja una mejoría en su funcionalidad post suplementación.

Tabla 30. Cuestionario de Salud SF- 12

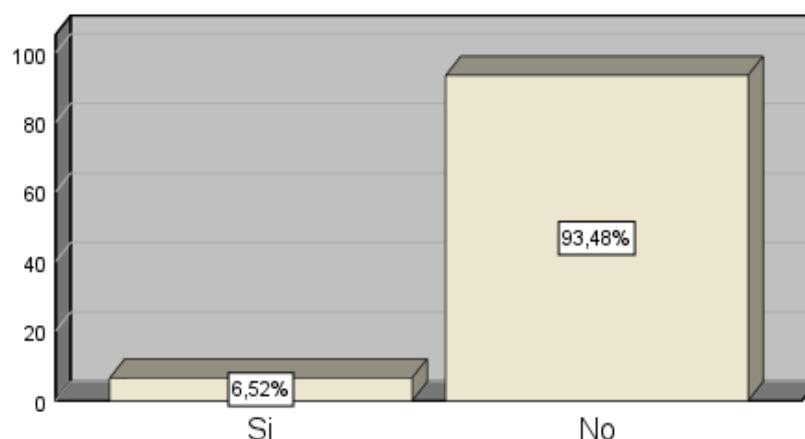
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	6,5	6,5	6,5
	No	43	93,5	93,5	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Pregunta 3. Durante las 4 últimas semanas, ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (¿Cómo estar triste, deprimido, o nervioso?)

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 12. Cuestionario de Salud SF- 12



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

El 93.5% de los pacientes afirmaron que no dejaron de hacer sus actividades cuidadosamente por problemas emocionales. Solo un 6.5% reportó afectación emocional. Esto sugiere un alto grado de estabilidad emocional posterior al consumo de omega-3, con impacto positivo en su calidad de vida. La mayoría de los pacientes no presento alteraciones emocionales que interfieran en su rutina, lo cual refuerza una percepción emocionalmente estable tras la intervención

Tabla 31. Cuestionario de Salud SF- 12.

Pregunta 4. Durante las últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

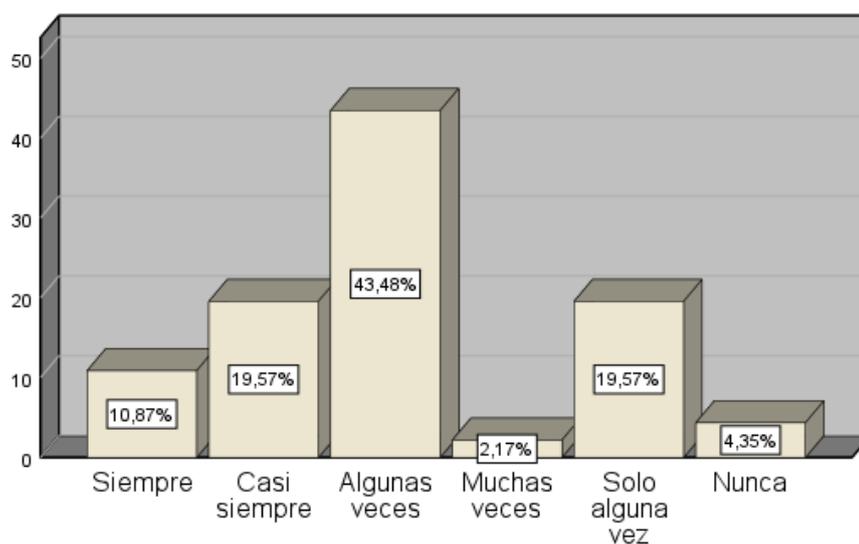
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	5	10,9	10,9	10,9
	Casi siempre	9	19,6	19,6	30,4
	Algunas veces	20	43,5	43,5	73,9
		80			

Muchas veces	1	2,2	2,2	76,1
Solo alguna vez	9	19,6	19,6	95,7
Nunca	2	4,3	4,3	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 13 Cuestionario de Salud SF- 12.



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

El 43.4% de los pacientes refirió haber tenido mucha energía (algunas veces), el 19.5% respondió casi siempre, el 10.8% indicó siempre, el 2.17% reportó muchas veces, otro 19.5% dijo haberla sentido solo alguna vez, y el 4.3% manifestó nunca. Estos datos revelan que cerca del 75% de los participantes experimentó algún grado positivo de energía física tras la suplementación con omega-3, lo cual puede asociarse a una mejoría en el bienestar general y funcionalidad

Tabla 32. Cuestionario de Salud SF- 12.

Pregunta 5. Durante las últimas 4 semanas, ¿Con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos o familiares)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	6	13,0	13,0	13,0
	Algunas veces	11	23,9	23,9	37,0
	Solo alguna vez	11	23,9	23,9	60,9
	Nunca	18	39,1	39,1	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

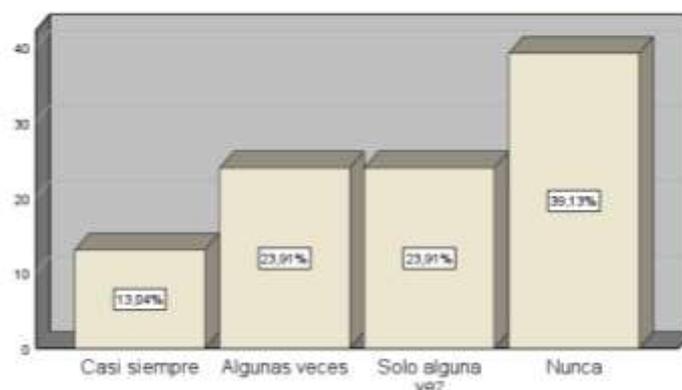
Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Figura 14. Cuestionario de Salud SF- 12

Pregunta 5.

▪ **Durante las últimas 4 semanas. ¿Con que frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos o familiares)?**



Realizado por: Katherin Ponce – Emma Vera.

Fuente: Unidad de Hemodiálisis del Hospital Monte Sinaí 2025.

Análisis:

El 39.1% de los pacientes indicó que nunca tuvo dificultad para realizar a actividades sociales, mientras que el 23.9% respondió algunas veces, otro 23.9% señaló solo alguna vez, y el 13.0% mencionó casi siempre. En conjunto, el 86.9% manifestó no haber tenido impedimentos frecuentes, lo que refleja un nivel adecuado de integración social y adaptación emocional posterior al tratamiento con omega-3.

CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones

5.1 Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar el impacto de la suplementación con omega-3 en la calidad de vida, el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular en pacientes que reciben hemodiálisis en el Hospital General Monte Sinaí de Guayaquil-Ecuador en 2025. A continuación, se discuten los resultados obtenidos en relación con los objetivos específicos planteados y la literatura científica existente.

Análisis de la administración de suplementación de omega-3 en pacientes con hemodiálisis, se logró implementar exitosamente un protocolo de suplementación con omega-3 en el grupo de intervención (n=23), mientras que el grupo control (n=23) no recibió dicha suplementación. Es importante destacar que la suplementación con omega-3 se eligió en base a los rangos de DHA Y EPA, administrando omega-3 con 360, mg de DHA y 24mg de EPA. Esta división permitió evaluar de manera comparativa los efectos de los ácidos grasos omega-3 sobre las variables de interés. la dosis y duración de la suplementación son factores críticos para observar efectos significativos. En este estudio, la intervención duró un mes, lo cual puede considerarse un período relativamente corto en comparación con otros estudios que han mostrado beneficios más pronunciados a largo plazo. Por ejemplo, Kajbaf et al. (2016) observaron mejoras significativas en el perfil lipídico después de 4-6 meses de suplementación.

Esto sugiere que un período de intervención más prolongado podría haber revelado cambios más notables en nuestro estudio. Evaluación de la calidad de vida, perfil lipídico y morbilidad cardiovascular del grupo de estudio

Perfil lipídico: Los resultados mostraron algunas mejoras en el perfil lipídico del grupo de intervención, aunque no fueron tan pronunciadas como se esperaba. Se observó un ligero aumento en el número de pacientes con niveles deseables de colesterol total y una disminución en aquellos con niveles altos. Además, hubo un incremento notable en el número de pacientes con niveles óptimos de LDL.

Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente, que sugiere que los ácidos grasos omega-3 pueden tener efectos beneficiosos sobre el perfil lipídico en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Por ejemplo, un meta-análisis realizado por Hu et al. (2019) encontró que la suplementación con omega-3 se asociaba con una reducción significativa en los niveles de triglicéridos y un aumento en el HDL-colesterol.

Sin embargo, es importante señalar que nuestro estudio no mostró cambios significativos en los niveles de HDL y triglicéridos. Esto podría deberse a la corta duración de la intervención, ya que estudios previos han demostrado que los efectos más pronunciados sobre estos parámetros suelen observarse después de períodos más prolongados de suplementación.

Morbilidad cardiovascular: En cuanto a la morbilidad cardiovascular, se observó una ligera disminución en el número de pacientes clasificados como de alto riesgo cardiovascular según la escala ACC/AHA 2013, pasando de 7 a 5 casos. Simultáneamente, hubo un aumento en el número de pacientes clasificados como de riesgo moderado, de 3 a 8 casos.

Estos resultados sugieren una tendencia positiva, aunque modesta, en la reducción del riesgo cardiovascular. Sin embargo, es importante interpretar estos hallazgos con

cautela, ya que la duración relativamente corta del estudio puede haber limitado la magnitud de los efectos observados. Estudios a más largo plazo, como el meta-análisis de Yang Hu et al. (2019), han demostrado que la suplementación con omega-3 puede estar asociada con una reducción significativa en el riesgo de eventos cardiovasculares mayores en períodos de seguimiento más prolongados

Relación entre la administración de omega-3 y los cambios en calidad de vida, perfil lipídico y morbilidad cardiovascular

Los resultados de nuestro estudio sugieren una relación positiva, aunque modesta, entre la suplementación con omega-3 y las mejoras en el perfil lipídico y la morbilidad cardiovascular. Sin embargo, es importante considerar que la magnitud de estos efectos puede haber sido limitada por la corta duración de la intervención.

La mejora observada en los niveles de LDL es particularmente relevante, ya que el LDL elevado es un factor de riesgo cardiovascular bien establecido en pacientes con enfermedad renal crónica. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han demostrado los efectos de la omega 3.

5.2 Conclusiones

La presente investigación permitió analizar el impacto de la suplementación con omega-3 sobre el perfil lipídico, la morbilidad cardiovascular y la calidad de vida en pacientes con hemodiálisis del Hospital General Monte Sinaí, ubicado en la ciudad de Guayaquil, durante los meses de marzo – abril de 2025, a través del diseño metodológico descriptivo – analítico y del uso de tablas cruzadas con la prueba estadística Chi- cuadrado, se evaluaron los cambios generados en un grupo de pacientes suplementados y no suplementados.

Respecto al perfil lipídico, se evidenció un cambio favorable en los niveles de colesterol total y LDL en los pacientes que recibieron la suplementación con omega-3, en comparación con los no suplementados. La proporción de pacientes con colesterol total en rangos deseables (<200 mg/dl) fue mayor en el grupo suplementado (87.0%) frente al grupo no suplementado (80.4%) y en LDL, el 65.2% de los pacientes suplementados alcanzó niveles deseables frente al 47.8% de los no suplementados. Aunque estos cambios no fueron estadísticamente significativos según la prueba del Chi cuadrado, si reflejan una tendencia clínica positiva atribuible a la suplementación.

En cuanto a los niveles del HDL y triglicéridos, no se identificaron diferencias significativas entre ambos grupos tras la suplementación. Sin embargo, se observó que más de la mitad de los pacientes mantuvo HDL en rangos bajos, lo que sugiere la necesidad de ampliar la duración del tratamiento para evaluar un posible efecto acumulativo. En el caso de los triglicéridos, si bien se observaron casos de mejoría, también se identificaron valores elevados en algunos pacientes post suplementación, esto sugiere a una respuesta individual variable, posiblemente influenciada por factores metabólicos no controlado.

En cuanto a la morbilidad cardiovascular, si bien no se identificaron diferencias marcadas entre los grupos en términos de parámetros clínicos tras la suplementación, la mejora observada en el control del perfil lipídico en el grupo suplementado podría considerarse como un efecto protector inicial. Esta tendencia sugiere que la suplementación con omega-3 podría desempeñar un rol preventivo en la evolución del riesgo cardiovascular, especialmente si se mantiene a lo largo del tiempo.

Finalmente, la evaluación de la calidad de vida a través del cuestionario SF-12 mostró percepciones positivas en los pacientes suplementados con omega-3. Un alto porcentaje de ellos calificó su salud como buena, muy buena o excelente.

Además, las respuestas a preguntas relacionadas con energía, estado emocional y limitaciones sociales reflejaron un impacto favorable subjetivo posterior a la suplementación nutricional. Este hallazgo respalda la utilidad del omega-3 no solo como modulador del perfil lipídico, sino también como apoyo en el bienestar general de los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5.

En conjunto, aunque no todos los resultados fueron estadísticamente significativos según el Chi – cuadrado, los hallazgos obtenidos sí sugieren efectos clínicos positivos de la suplementación con omega-3, especialmente en el colesterol total, LDL y percepción de salud, es recomendable considerar estudios con mayor duración y tamaño muestral para consolidar la validez extrema de estos hallazgos.

5.3 Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos, se considera pertinente que futuras investigaciones amplíen el tiempo de intervención con ácido grasos omega-3 en pacientes con hemodiálisis, dado que una mayor duración permitiría observar efectos más sostenidos y potencialmente significativos sobre el perfil lipídico, particularmente en los niveles de

HDL y triglicéridos, que mostraron variaciones clínicas son alcanzar significancia estadística en el periodo corto de este estudio.

Del mismo modo, se recomienda incrementar tamaño muestral en estudios posteriores, lo cual fortalecería la potencia estadística de los análisis y posibilitaría validar con mayor precisión los hallazgos observados. Este aspecto es especialmente relevante al aplicar pruebas como el Chi- cuadrado, donde una mayor cantidad de datos favorece la detección de asociaciones relevantes entre variables categorizadas.

Es fundamental también controlar factores externos que pudieron actuar como variables de confusión y afectar los resultados, tales como la dieta habitual del paciente, el uso de estatinas, el nivel de actividad física y la adherencia al tratamiento. La inclusión y estandarización de estas variables fortalecería la rigurosidad metodológica de estudios futuros.

Adicionalmente, se sugiere avanzar hacia diseños metodológicos más sólidos, preferentemente de tipo experimental o cuasi – experimental, que permitan establecer relaciones causales con mayor claridad. Estos diseños, acompañados de un seguimiento longitudinal, ofrecerían evidencia más concluyente sobre la efectividad de la suplementación con omega-3 en esta población clínica.

En relación con la calidad de vida, se propone continuar con su evaluación sistemática mediante instrumentos validados, considerando su valor como indicador complementario que permite captar la percepción subjetiva del estado de salud y bienestar del paciente, aportando una perspectiva adicional a los resultados bioquímicos.

Si bien los hallazgos de este estudio mostraron diferencias clínicas favorables, principalmente en los niveles de colesterol total y LDL, se sugiere considerar la inclusión del omega-3 como complemento terapéutico dentro del abordaje nutricional del riesgo

cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica, dada su potencial utilidad clínica.

Finalmente, se plantea la necesidad de desarrollar estudios multicéntricos que incorporen una mayor diversidad geográfica, demográfica y clínica, con el propósito de ampliar la validez externa de los hallazgos y reforzar su capacidad de generalización. La inclusión de distintos contextos clínicos y poblaciones en riesgo permitirá evaluar con mayor precisión la aplicabilidad y efectividad de la suplementación con omega- 3 en escenarios reales de atención en salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alós, L., Cobo, I., Solís, P., Gandía, J., Roselló, M., y Romero, C. (2023). Impacto clínico de cumplimentar un protocolo de tratamiento nutricional en pacientes críticos afectados por SARS-CoV-2. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 70(7), 387-394. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.redar.2022.11.004>

Arenas, M. (2019). Cuando el deporte deja de ser salud: dietas, suplementos y sustancias para aumentar el rendimiento y su relación con el riñón. *Nefrología*, 39(3), 223-226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.10.004>

Arias Viviana. (2020). Manejo de Lípidos y Aterosclerosis 2020. *Federacion Argentina de Cardiología*, 10-11.

Arias, V. (2022). Manejo de Lípidos y Aterosclerosis 2020. *Guía de Practica Clínica*, 10-11.

Arrieta, F., Botet, J., Iglesias, P., Obaya, J., Montanez, L., Maldonado, G., . . . Aguilar, M. (2022). Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: actualización de las recomendaciones del Grupo de Trabajo de Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2021). *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 34(1), 36-55. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arteri.2021.05.002>

Asemi, Z., Soleimani, A., Bahmani, F., Shakeri, H., Mazroii, N., Abedi, F., . . . Esmailzadeh, A. (2016). Efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 más vitamina E sobre la puntuación de evaluación global subjetiva, el metabolismo de la glucosa y las concentraciones de lípidos en pacientes en hemodiálisis crónica. *Molecular Nutrition Food Research*, 60(2), 390 - 398. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/mnfr.201500584>

Barbagelata Leandro. (2022). Utilización de estatinas en pacientes con enfermedad renal crónica. *Revista Argentina de Lipidos*, 71-72.

Bobé, F., Buil, M., Tubat, G., Martín, A., y González, G. (2021). Abordaje y tratamiento de la insuficiencia renal crónica a partir de los 80 años. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 26(1), 13-25.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fmc.2021.07.006>

Caballer, J., Torío, E., Jimenez, L., y Sánchez, S. (2017). Ácidos grasos omega-3 y depresión: una revisión sistemática. *Psiquiatría Biológica*, 24(1), 10-17.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psiq.2016.12.001>

Cequier, A., y Zamorano, J. (2023). Riesgo residual. Conclusiones. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 23, 25-28.

[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(23\)00012-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1131-3587(23)00012-2)

Diego, H. (2005). Eficacia de los ácidos grasos omega-3 en las enfermedades renales: ¿está justificado su empleo? *Nefrología al día*, 25(3), 221- 232.

<https://doi.org/https://revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699505018377>

Fernández, M., Rodríguez, J., García, E., y Málaga, S. (2021). Perfil antropométrico y nutricional en niños con insuficiencia renal crónica. *Anales de Pediatría*, 67(5). [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1695-4033\(07\)70734-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1695-4033(07)70734-8)

García, C., Climent, V., Castillo, J., Urbano, J., Ruz, A., Valle, M., y Zamorano, J. (2024). Prevalencia de la enfermedad de Fabry en los pacientes con hipertrofia ventricular izquierda e insuficiencia renal (PrEFaCe). *Medicina Clínica*, 163(10), 503-508.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.medcli.2024.06.009>

García, G., Romera, A., Gnzález, L., Fernández, P., Anaya, S., Castro, P., y Yuste, L. (2025). Enfermedad de Castleman y afectación renal: ¿hablamos de causalidad?

Revisión de una serie de casos. *Sociedad Española de Nefrología*.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2025.01.004>

Gerra, L., Bucci, T., Man, H., Mantovani, A. A., Alobaida, M., Sandhu, K., . . . Lip, G. (2025). Impacto de la amiloidosis en los resultados tras el implante percutáneo de prótesis valvular aórtica. *Revista Española de Cardiología*.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.recesp.2025.01.018>

Gil, Y., Bosch, M., Gimena, R., Durán, C., y Bouarich, H. (2023). Enfermedad renal crónica (I). Etiopatogenia, manifestaciones clínicas, diagnóstico y pronóstico. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(80), 4730-4737.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.med.2023.05.012>

Goicoechea, M., Arenas, M., Areste, N., Pérez, R., Esteve, V., Sánchez, E., . . . Buades, J. (2023). Percepción de los nefrólogos españoles sobre un problema antiguo no resuelto: Prurito asociado a la enfermedad renal crónica (Pa-ERC). *Nefrología*, 43(1), 102-110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2022.04.009>

Gorostiaga, P., Álvarez, J., y Sánchez, I. (2024). Abordaje terapéutico nutricional del paciente con desnutrición relacionada con la enfermedad. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 14(15), 882-895.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.med.2024.08.004>

Górriz, J., Gil, F., Botana, M., Buño, A., Campos, F., Cisneros, A., . . . Vallés, R. (2025). Mejora en la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad renal crónica en España. Proyecto IntERKit. *Sociedad Española de Nefrología*.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2025.02.001>

Ikizler, T., Burrowes, J., Byham-Gray, L., Campbell, K., Carrero, J., Chan, W., . . . Ghaddar. (2020). Guía de práctica clínica de KDOQI para la nutrición en la ERC: actualización 2020.

Kidney International. (2025). KDIGO 2025 Clinical Practice Guideline for the Evaluation, Management, and Treatment of Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease (ADPKD). *Kidney International*, 107(2), 1-239.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.kint.2024.07.009>

Kochan, Z., Szupryczynska, M. S., y Karbowska, J. (2021). Lípidos dietéticos y dislipidemia en la enfermedad renal crónica.

Kucharski, T., Vlasac, I., Lyalina, T., Higgs, M., Christensen, B., Bechstedt, S., y Compton, D. (2025). An Aurora kinase A-BOD1L1-PP2A B56 axis promotes chromosome segregation fidelity. *Cell Reports*, 44(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.celrep.2025.115317>

Künzel and Bertsch (2020) [Clinical experiences with a standardized fish oil concentrate. Field study with 3,958 hyperlipemic patients in the practice of an established physician]. *Fortschritte der Medizin*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2391055/>

Li, G., Yang, H., Zhang, D., Wang, S., Zhang, Z., Zhao, Z., . . . Wang, Y. (2025). Omega-3 polyunsaturated fatty acids alleviate renal fibrosis in chronic kidney disease by reducing macrophage activation and infiltration through the JAG1-NOTCH1/2 pathway. *International Immunopharmacology*, 152.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.intimp.2025.114454>

López, J., y Vega, A. (2020). Alteraciones Cardiovasculares en la Enfermedad Renal Crónica. *Sociedad Española de Nefrología*.

Lorenzo Sellares Victor. (2021). NUTRICIÓN EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. *Nefrología al Día*, 4-6.

Martínez, M., Aguado, A., López, A., Martínez, M., Gonzalvo, C., Pérez, A., . . . León, M. (2022). Nuevo enfoque en el tratamiento nutricional de la enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología*, 42(4), 448-459.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.04.008>

Martínez, M., y Hernández, A. (2024). Efecto de la dieta mediterránea en la prevención cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*, 77(7), 574-582.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.recesp.2024.01.013>

Masuda et al. (2020) Omega-3 fatty acid ethyl esters improve low-density lipoprotein subclasses without increasing low-density lipoprotein-cholesterol levels: A phase 4, randomized study. *Atherosclerosis*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31809985/>

Matínez, Y., Ogaz, M., Reza, S., y Leal, I. (2025). Enfermedad renal diabética y polimorfismos de los genes ELMO1 y AGTR1: revisión sistemática. *Nefrología*, 45(3), 194-213. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2024.10.001>

Meng, X., Wu, W., y Zhou, K. (2025). Can Omega-3 fatty acid supplementation support the clinical management of drug-resistant epilepsy? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Seizure: European Journal of Epilepsy*, 127, 77-87.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.seizure.2025.03.003>

Mika, A., Sikorska-Wiśniewska, M., Małgorzewicz, S., Stepnowski, P., Dębska-Ślizień, A., Śledziński, T., y Chmielewski, M. (2018). *Contribución potencial de los ácidos grasos monoinsaturados al riesgo cardiovascular en la enfermedad renal crónica.*

Pol. Arco. Interno. Medicina.

Ministerio de Salud Pública. (03 de 06 de 2022). *Ministerio de Salud Pública.Ec*.
Ministerio de Salud Pública.Ec: chrome-
extension://efaidnbnmnnibpcajpegclclefindmkaj/https://www.salud.gob.ec/wp-
content/uploads/2022/06/INFORME-DNCE-070-TRR-INFORMACION-PARA-EL-CDC-
signed-signed-signed.pdf

Mohammad Hossein Kajbaf, Fariborz Khorvash, Mojgan Mortazavi, Shahrzad
Shahidi, Firoozeh Moeinzadeh, Ziba Farajzadegan, & Shahnaz Amani Tirani (undefined).
Does Omega-3 supplementation decrease carotid intima-media thickening in hemodialysis
patients. *Journal of research in pharmacy practice*
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27843961/>

Moreira, W., López, A., Moreira, C., y Castro, J. (2022). Prevalencia y factores de
riesgo de dislipidemias: un estudio de la situación actual. *Revista Higia de la Salud*.

Moreira, W., López, A., y Moreira, C. (06 de 04 de 2022). Prevalencia y factores de
riesgo de dislipidemias: un estudio de la situación actual. *Revista Higia de la Salud*.
revistas.itsup.edu.ec:
<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/649/1294#:~:text=El%20pa%C3%ADs%20con%20mayor%20prevalencia,con%20el%201%2C3%25>.

Mostaza, J., y Pintó, X. (2024). Estándares de la Sociedad Española de
Arteriosclerosis 2024 para el control global del riesgo vascular. *Clínica e Investigación en
Arteriosclerosis*, 36(3), 133-194.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arteri.2024.02.001>

Moyano, C., Ojeda, R., Pendón, V., y Soriano, S. (2020). Protocolo de tratamiento
nutricional del paciente con insuficiencia renal. *Medicine - Programa de Formación*

Médica Continuada Acreditado, 12(79), 4705-4709.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.med.2019.05.026>

Navarro, J., Ortiz, A., Cebrián, A., Moreno, M., Ll., S., Pimentel, B., . . . Alcázar, R. (2024). Proyección de la carga clínica y económica de la enfermedad renal crónica entre 2022 y 2027 en España: resultados del proyecto Inside CKD. *Nefrología*, 44(6), 807-817.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2024.03.002>

O Taziki, M Lessan-Pezeshki, O Akha, & F Vasheghani (2007). The effect of low dose omega-3 on plasma lipids in hemodialysis patients. Saudi journal of kidney diseases and transplantation: an official publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17951945/>

Orozco, D., Brotons, C., Banega, J., Gil, V., Cebrián, A., Martín, E., . . . Navarro, J. (2024). Recomendaciones preventivas vasculares. Actualización PAPPS 2024. *Atención Primaria*, 56(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.103123>

Pascual, V., Serrano, A., Botet, J., Ascaso, J., Barrios, V., Millán, J., . . . Cases, A. (2017). Enfermedad renal crónica y dislipidemia. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 29(1), 22-35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arteri.2016.07.004>

Perea, J., Velarde, L., López, J., Crespín, M., y Anguita, M. (2024). 6104-14.

IMPACTO PRONÓSTICO DEL SCORE NUTRICIONAL CONUT EN INSUFICIENCIA CARDIACA CON FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA REDUCIDA. *Revista Española de Cardiología*, 77(1), 110-112.

[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0300-8932\(25\)00175-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0300-8932(25)00175-7)

Pereira, A., Jimenez, A., Polo, A., Spruce, E., Palomares, M., Martínez, F., y Calleja, M. (2024). Calidad de vida y factores asociados en pacientes con tratamiento renal

sustitutivo. *Farmacia Hospitalaria*.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.farma.2024.11.002>

Poncela, M., y Menchén, L. (2024). Tratamiento de la enfermedad inflamatoria del tracto intestinal, manejo individualizado. Tratamiento de inducción de la remisión y del mantenimiento. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 14(8), 444-454. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.med.2024.04.016>

Pública, M. d. (2018). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica. Guía de práctica clínica*. Quito: Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Normalización.

Ramírez Salazar Mariela. (2022). Ácidos grasos omega-3 y función endotelial en pacientes con síndrome coronario agudo. *Revista digital de posgrado*, 6-7.

Romero, A., España, R., Prieto, E., y García, E. (2025). Masa renal secundaria a enfermedad de Rosai-Dorfman: reporte de caso clínico. *Actas Urológicas Españolas*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.acuro.2025.501750>

Ros, E., Pérez, P., Estruch, R., López, j., Soler, C., Delgado, J., . . . V., P. (2025). Documento de recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA). La dieta en la prevención cardiovascular. Actualización 2024. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 37(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arteri.2024.10.001>

Santamaría, S., Vásquez, M., y Bonaiuto, V. (2017). Protocolo de tratamiento de la dislipidemia. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(42), 2521-2525. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.med.2017.10.007>

Sellarés, V., y Rodríguez, D. (2022). Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica.

Shoji and Nishizawa (2006) Plasma lipoprotein abnormalities in hemodialysis patients--clinical implications and therapeutic guidelines. Therapeutic apheresis and

dialysis: official peer-reviewed journal of the International Society for Apheresis, the Japanese Society for Apheresis, the Japanese Society for Dialysis Therapy.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16911182/>

Sociedad Española de Nefrología. (2022). *Alteraciones Nutricionales en la Enfermedad Renal Crónica*. Grupo Editorial Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología.

Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Atherosclerosis Society (EAS). (2020). Guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipemias: modificación de los lípidos para reducir el riesgo cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*, 73(5), 403.e1–403.e70. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.10.031>

Valle Flores Jose. (2020). Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease. *Research Press*, 806-807.

Valverde, N., Quesada, S., Granados, J., Vargas, M., Lau, N., y Gómez, G. (2023). Relación entre el perfil oxidativo y el índice de diversidad de la dieta en adultos mayores de una zona urbano-marginal de Costa Rica. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 58(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.regg.2023.101382>

Vicente Pascual. (2021). Enfermedad renal crónica y dislipidemia. *Sociedad Española de Arterioclorosis*, 2-4.

ANEXOS

ANEXO 1

Guayaquil, 13 de marzo, 2025

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Autorizo mi participación en la investigación titulada “Impacto del Omega -3 en lípidos y morbilidad cardiovascular en pacientes con diálisis del Hospital Monte Sinaí de la ciudad de Guayaquil”, cuyo objetivo es evaluar los efectos del suplemento de Omega-3 en la salud cardiovascular y los niveles de lípidos en sangre de pacientes en tratamiento de diálisis.

He sido informado (a) sobre el propósito del estudio, sus posibles beneficios, como la mejora del perfil lipídico y la reducción de la inflamación, así como sobre posibles molestias leves como malestar estomacal o sensibilidad en personas con antecedentes de alergia a aceites marinos. En caso de algún efecto adverso, me comprometo a informar al equipo de investigación.

Se me garantiza anonimato y confidencialidad. Declaro haber recibido la información necesaria y aceptar libremente mi participación en el estudio.

Firma del paciente o representante legal:

Firmas de las Investigadoras:

Investigadora 1: _____

Investigadora 2: _____

ANEXO 2

CUESTIONARIO DE SALUD SF-12

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora
3. Subir varios pisos por la escalera

1	2	3
Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?
5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

1	2
Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?
7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?
8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

	1 Siempre	2 Casi siempre	3 Muchas veces	4 Algunas veces	5 Sólo alguna vez	6 Nunca
9 ...se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>					
10 ...tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/>					
11 ...se sintió desanimado y triste?	<input type="checkbox"/>					

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Siempre	Casi	Algunas siempre	Sólo veces	Nunca alguna vez