



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

TEMA:

**Propuesta de abordaje nutricional y dietoterapéutico basado en
evidencia para el manejo integral de un paciente con pie diabético,
hipertensión arterial y enfermedad renal crónico estadio I.**

AUTORA:

Hidalgo Castro, Yahaira Noelia

**Previo a la obtención del grado Académico de:
MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

TUTORA:

Lcda. Loaiza Cucalon, Ana Lucía, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2026



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la **Licenciada Yahaira Noelia Hidalgo Castro**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magister en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica**.

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lcda. Ana Lucía Loaiza Cucalón, Mgs.

REVISORA

Dra. Alexandra Josefina Bajaan Guerra, Mgs.

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Dra. Alexandra Josefina Bajaan Guerra, Mgs.

Guayaquil, a los 23 del mes de septiembre del año 2026.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Yahaira Noelia Hidalgo Castro

DECLARO QUE:

El Proyecto de Investigación **Propuesta de abordaje nutricional y dietoterapéutico basado en evidencia para el manejo integral de un paciente con pie diabético, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica estadio I** previa a la obtención del **Grado Académico de Máster en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del examen complejo del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 23 del mes de septiembre del año 2026

LA AUTORA:



Yahaira Noelia, Hidalgo Castro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Yahaira Noelia Hidalgo Castro

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Examen Complexivo Máster en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica** titulada: **Propuesta de abordaje nutricional y dietoterapéutico basado en evidencia para el manejo integral de un paciente con pie diabético, hipertensión arterial y enfermedad renal crónico estadio I**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 23 del mes de septiembre del año 2026

LA AUTORA:



**Yahaira Noelia
Hidalgo Castro**
Time Stamping
Security Data

Yahaira Noelia, Hidalgo Castro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

INFORME DE COMPILATIO



Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

YAHAIIRA HIDALGO

ID : 058008334f0ff3e3eae1ed8491a5ce9a8d37cdc6



5%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : YAHAIIRA HIDALGO.txt
Tamaño del archivo original : 54,8 kB
Número de palabras : 8525

Depositante : Mercedes Annabelle Cabadiana Cevallos
Fecha de depósito : 19 de agosto de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 19 de agosto de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Similitudes

<1%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA

4%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.

Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por guiarme y acompañarme en cada paso de este camino, por ser mi luz en los momentos de cansancio y duda. Por darme la fortaleza necesaria para no rendirme y continuar hasta alcanzar este logro.

A mi mamá, por ser mi compañía en los momentos difíciles de este proceso. Gracias por su amor, por escucharme, aconsejarme y por enseñarme con tu ejemplo que siempre se puede seguir adelante. Este logro es tan tuyo como mío.

A mi papá, por siempre ser mi pilar y soporte. Gracias por recordarme que es los momentos equivocación siempre hay una oportunidad para continuar. Gracias por creer en mí, por sentirse orgulloso de cada logro y por todo el esfuerzo que has hecho para yo estar aquí.

A mi novio, gracias por acompañarme en aquellos momentos en los que el cansancio y la frustración me hacían querer tirar y siempre tener esa palabra de aliento de “tú puedes”. Gracias por creer en mí.

Yahaira Hidalgo Castro

Dedicatoria

Dedico este logro, principalmente a Dios por ser mi guía y darme la fuerza necesaria para avanzar aun cuando se volvió difícil.

A mis padres, por ser el origen de cada uno de mis sueños y el impulso que me ha permitido llegar hasta aquí. Por enseñarme con sus ejemplos que todo esfuerzo tiene su recompensa. Este logro representa también sus sacrificios, sus enseñanzas y todo el amor con el que han acompañado cada etapa de mi vida. A ustedes les dedico este nuevo logro y sea una pequeña forma de devolverles lo que han hecho por mí.

Yahaira Hidalgo Castro

Índice General

INTRODUCCIÓN	1
1. PROBLEMÁTICA	3
2. OBJETIVOS	5
2.1. Objetivo General	5
2.2. Objetivos Específicos	5
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1. Diabetes mellitus	6
3.1.1. Clasificación de la Diabetes Mellitus	7
3.1.2. Diabetes Mellitus en adultos mayores	9
3.2. Enfermedad del Pie diabético	11
3.2.1. Fisiopatología: La tríada etiológica	11
3.2.2. Clasificación y estadificación	12
3.2.3. Factores de riesgo	13
3.2.4. Diagnóstico clínico	14
3.3. Enfermedad Renal Cónica	15
3.3.1. Fisiología del riñón	15
3.3.2. Fisiopatología de la ERC	17
3.3.3. Comorbilidades de la ERC	17
3.3.4. Etapas de la enfermedad renal crónica	19
3.4. Valoración Nutricional	19
3.4.1. Valoración Global Subjetiva (VGS)	20
3.4.2. Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM)	21
3.5. Intervención Nutricional	21
3.5.1. ESPEN: Tratamiento Nutricional para pacientes hospitalizados con múltiples comorbilidades	23
3.5.2. ESPEN: Guía sobre nutrición clínica en cirugía	24
4. METODOLOGÍA	25
4.1. Diseño y enfoque de la investigación	25
4.2. Caracterización del caso objeto a estudio	25

	IX
4.3. Estrategia de búsqueda y revisión de la evidencia científica_____	25
4.4. Propuesta Nutricional y Dietoterapéutico _____	26
4.5. Consideraciones éticas y de manejo de datos _____	26
4.6. Presentación del caso clínico_____	27
4.7. Evolución y tratamiento _____	28
4.8. Evaluación Nutricional _____	29
5. PROPUESTA NUTRICIONAL _____	31
5.1. Prescripción Nutrioterapéutica _____	31
5.1.1. Valoración del estado nutricional – Diagnóstico Nutricional _____	31
5.1.2. Estimación de requerimientos _____	31
5.2. Prescripción Dietoterapéutica y soporte nutricional _____	32
5.3. Plan de monitoreo _____	32
6. CONCLUSIÓN _____	34
7. RECOMENDACIONES _____	36
8. BIBLIOGRAFÍAS _____	38

Índice de Tablas

Tabla 1. Criterios para el diagnóstico de Diabetes Mellitus _____	6
Tabla 2. Criterios para el diagnóstico de Prediabetes _____	7
Tabla 3. Parámetros para establecer metas personas mayores con Diabetes Mellitus____	10
Tabla 4. Clasificación del Sistema de la Universidad de Texas _____	12
Tabla 5. Etapas de la Enfermedad Renal Crónica _____	19
Tabla 6. Factores esenciales del soporte nutricional _____	21

Resumen

El pie diabético constituye una de las complicaciones de mayor complejidad clínica asociadas a la diabetes mellitus tipo II, particularmente cuando coexiste con infección de tejidos blandos, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica. Estas condiciones pueden generar alteraciones en la perfusión tisular, respuesta inmunológica, cicatrización y metabolismo, incrementando el riesgo de complicaciones, procedimientos quirúrgicos, estancia hospitalaria prolongada y deterioro del estado nutricional.

El presente trabajo tuvo como objetivo diseñar una propuesta de abordaje nutricional individualizada para un paciente masculino de 66 años con pie diabético infectado. Se desarrolló un estudio de caso clínico descriptivo con enfoque cualitativo-documental, sustentado en el análisis de la historia clínica y en la revisión de evidencia científica procedente de bases de datos especializadas. La propuesta fue estructurada mediante el Proceso de Cuidado Nutricional, integrando la evaluación nutricional, diagnóstico nutricional, estimación de requerimientos, intervención dietoterapéutica y establecimiento de estrategias de monitoreo.

La valoración integral evidenció desnutrición severa, con una pérdida involuntaria de peso del 22,2 % en cuatro meses, disminución de la masa muscular y alteraciones bioquímicas asociadas. Aunque el IMC fue de 25,09 kg/m², la circunferencia de pantorrilla de 29,2 cm y los resultados de la Valoración Global Subjetiva y criterios GLIM confirmaron el deterioro nutricional.

Se estableció un requerimiento aproximado de 1890 kcal/día y 1,5 g/kg/día de proteína, complementado con suplementación nutricional oral debido a la ingesta insuficiente. Asimismo, se recomendó reducir los ayunos asociados a los procedimientos quirúrgicos mediante estrategias basadas en ERAS. El monitoreo se sugirió evaluar la ingesta, tolerancia, control glucémico, función renal, evolución antropométrica y preservación de la masa muscular.

Palabras Claves: pie diabético, desnutrición severa, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal crónica, intervención nutricional, hipertensión arterial, suplementación

Abstract

Diabetic foot is one of the most clinically complex complications associated with type 2 diabetes mellitus, particularly when it co-occurs with soft-tissue infection, arterial hypertension, and chronic kidney disease. These conditions can alter tissue perfusion, immune response, wound healing, and metabolism, thereby increasing the risk of complications, surgical procedures, prolonged hospital stays, and nutritional deterioration. This study aimed to design an individualized nutritional approach for a 66-year-old male patient with an infected diabetic foot. A descriptive clinical case study with a qualitative-documentary approach was conducted, based on an analysis of the patient's medical history and a review of scientific evidence from specialized databases. The proposal was structured using the Nutrition Care Process, integrating nutritional assessment, nutritional diagnosis, requirement estimation, diet-therapeutic intervention, and the establishment of monitoring strategies.

Comprehensive assessment revealed severe malnutrition, characterized by a 22.2% involuntary weight loss over four months, reduced muscle mass, and associated biochemical abnormalities. Although the BMI was 25.09 kg/m² and calf circumference was 29.2 cm, results from the Subjective Global Assessment and GLIM criteria confirmed nutritional deterioration.

Estimated requirements were set at approximately 1890 kcal/day and 1.5 g/kg/day of protein, supplemented by oral nutritional supplements due to insufficient intake. Additionally, it was recommended to reduce fasting periods associated with surgical procedures by implementing ERAS-based strategies. Monitoring protocols were suggested to track intake, tolerance, glycemic control, renal function, anthropometric changes, and the preservation of muscle mass.

Keywords: diabetic foot, severe malnutrition, type 2 diabetes mellitus, chronic kidney disease, nutritional intervention, arterial hypertension, supplementation

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo II constituye una enfermedad metabólica crónica de elevada complejidad clínica, cuya evolución se encuentra cercanamente relacionada con el desarrollo de dificultades vasculares, neurológicas e infecciosas que pueden complicar de manera significativa el estado funcional y la disposición de vida de las personas. Entre estas complicaciones, el pie diabético incorpora una de las manifestaciones de gran gravedad debido a su carácter multifactorial y a la mezcla de alteraciones como la enfermedad arterial periférica, la infección y el deterioro de los procesos de cicatrización. Cuando estas condiciones se presentan al mismo tiempo, el riesgo de progresión de las lesiones, estancia hospitalaria prolongada, procedimientos quirúrgicos y amputación van en mayor escala. En este contexto, el abordaje clínico médico requiere de una intervención interdisciplinaria en el cual el tratamiento médico, quirúrgico, nutricional y farmacológico se encuentran enlazados.

La importancia de un abordaje nutricional es relevante cuando el paciente con pie diabético presenta infección grave que causa un incremento en la respuesta inflamatoria y del catabolismo. Esta condición puede llevar a una pérdida progresiva de masa magra, disminución de la capacidad funcional y deterioro del estado nutricional. Así mismo el consumo insuficiente de su requerimiento puede comprometer la reparación tisular, la síntesis de proteínas, la respuesta inmunológica y la formación de nuevos tejidos. Por este motivo, la desnutrición en el paciente hospitalizado no debe considerarse solamente como una consecuencia de la enfermedad, sino también como un factor capaz de alterar la evolución clínica, respuesta al tratamiento y la estancia hospitalaria.

El caso analizado en el presente trabajo corresponde a un paciente masculino de 66 años, con antecedentes de diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica estadio I, quien ingresó por un cuadro de infección severa asociado a pie diabético. Desde la perspectiva nutricional, mostraba una pérdida involuntaria de peso severa, aunque el IMC se encontraba en el rango normal, por lo que

se plantea la necesidad de desarrollar una propuesta de abordaje nutricional individualizada, fundamentada en la valoración integral del paciente y en la aplicación del proceso de cuidado nutricional.

Dicha propuesta considera la estimación de los requerimientos energéticos, proteicos e hídricos, a adecuada vía de alimentación, el uso de suplementación cuando sea necesario y a la implementación de estrategias.

Por lo tanto, el objetivo de este caso clínico es diseñar una propuesta de abordaje nutricional para un paciente con pie diabético infectado, enfermedad renal crónica estadio I y desnutrición severa, considerando a la interacción entre sus patologías, estado hipercatabólico producido por la infección.

La intervención se plantea como un componente fundamental del tratamiento integral, orientando no solo en cubrir requerimientos energéticos y proteicos, sino también a preservar masa muscular, favorecer la cicatrización, contribuir al control metabólico y acompañar el proceso de recuperación clínica.

1. PROBLEMÁTICA

La diabetes mellitus se ha consolidado como un importante problema para los sistemas de salud a nivel global, como consecuencia de su creciente incidencia y de las múltiples complicaciones microvasculares y macrovasculares que afectan significativamente la calidad de vida de los pacientes. Entre estas complicaciones el pie diabético constituye en una de las más graves debido a su asociación con infecciones profundas, hospitalizaciones prolongadas, amputaciones y aumento de la mortalidad. La presencia de enfermedades cardiovasculares, la enfermedad renal crónica y la hipertensión agravan el pronóstico clínico al comprometer el flujo de sangre a los tejidos, la cicatrización de las heridas y la respuesta inmunológica (1).

Los pacientes con pie diabético presentan un alto riesgo de desarrollar estados hipercatabólicos debido a la respuesta inflamatoria generada por la infección misma. Esta respuesta incrementa los requerimientos energéticos y proteicos, favoreciendo así la pérdida rápida de masa muscular (sarcopenia) y el deterioro del estado nutricional. Diversos estudios han mostrado que la desnutrición en pacientes hospitalizados se asocia con alto riesgo de complicaciones infecciosas, retraso en su recuperación, incremento de la estancia hospitalaria y aumento de la mortalidad (2).

En el presente caso clínico, el paciente presenta antecedentes de diabetes mellitus, enfermedad renal crónica sin requerimiento dialítico, hipertensión y una infección severa de los tejidos blandos asociada al pie diabético Texas IIID.

Así mismo se evidencia una pérdida de peso involuntaria del 22.22% en 4 meses, disminución de masa muscular y marcadores bioquímicos relacionados a la desnutrición severa, lo que incrementa su vulnerabilidad hospitalaria.

La combinación de infecciones, inflamación y desnutrición severa compromete gravemente a la evolución clínica del paciente. Debido que la disminución de las reservas proteicas limita la síntesis de colágeno y otros componentes esenciales para la reparación

de tejidos, retrasando así la cicatrización de las heridas y aumentando el riesgo de nuevas infecciones (3).

A tal situación, la terapia nutricional es fundamental en el tratamiento integral. La identificación temprana de desnutrición y establecer una estrategia nutricional individualizada va a permitir un mejor aporte energético proteico, una preservación de la masa muscular, y una progresión de la respuesta inmunológica para la cicatrización de las lesiones (3).

Además, la existencia de varias comorbilidades requiere un manejo nutricional cuidadoso que permita satisfacer los requerimientos metabólicos sin comprometer el control glucémico ni la función renal. Por lo que resulta importante diseñar una propuesta nutricional basada en evidencia y ajustadas a las condiciones clínicas del paciente con el propósito de una favorable evolución.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de abordaje nutricional individualizada para un paciente con pie diabético infectado, ERC estadio I y desnutrición severa.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer una estrategia de intervención nutricional que permita corregir la desnutrición, preservar masa muscular y optimizar el control metabólico
- Evaluar el estado nutricional del paciente mediante indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos para identificar alteraciones nutricionales y factores de riesgo asociados.
- Determinar los requerimientos energéticos, proteicos e hídricos considerando el estado hipercatabólico, procesos infecciosos y las comorbilidades presentes.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Diabetes mellitus

La diabetes mellitus es un conjunto de trastornos metabólicos crónicos caracterizados por hiperglucemias persistentes, secundaria a defectos en la secreción de la insulina, en su acción o en ambos mecanismos simultáneamente. La alteración del metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas favorecen el desarrollo progresivo de complicaciones microvasculares y macrovasculares que afectan en alto rango la calidad y expectativa de vida de los pacientes (4).

El diagnóstico oportuno representa uno de los pilares fundamentales para la prevención de las complicaciones asociadas. En la actualidad, la ADA 2026 reconoce diferentes métodos diagnósticos que permiten identificar tanto la diabetes establecida como los estados de alteración de la glucosa. Entre ellos se incluye la hemoglobina glicosilada (HbA1c), la glicemia plasmática en ayunas, la glicemia plasmática a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa y la glicemia plasmática aleatoria con presencia de síntomas básico de la hiperglucemia (4).

Tabla 1. Criterios para el diagnóstico de Diabetes Mellitus

HbA1c	$\geq 6.5\%$
Glicemia en ayunas	≥ 126 mg/dl
Glicemia a las 2h de la prueba de tolerancia oral	≥ 200 mg/dl
Individuo con síntomas clásicos de hiperglicemia (prueba aleatoria)	≥ 200 mg/dl

Algo fundamental es la identificación de prediabetes en los pacientes. Este término se usa para describir estados entre la normoglucemia y la diabetes, caracterizados por alteraciones metabólicas que incrementan el riesgo de tener diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular (4).

Tabla 2. Criterios para el diagnóstico de Prediabetes

HbA1c	5.7% - 6.4%
Glicemia en ayunas	100 – 125 mg/dl
Glicemia a las 2h de la prueba de tolerancia oral	140 – 199 mg/dl

Diversos estudios han demostrado que el riesgo de progresión hacia diabetes aumenta progresivamente conforme se elevan los valores de glucosa (5).

3.1.1. Clasificación de la Diabetes Mellitus

Desde el punto de vista etiológico, la diabetes mellitus se clasifica en varias categorías clínicas.

- Diabetes tipo 1 (DM1)

Es causada por la destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, lo que lleva a una deficiencia neta de insulina. La enfermedad puede manifestarse a cualquier edad, aunque con frecuencia aparece en la infancia o adolescencia. La rapidez de la destrucción pancreática es variable, es decir, que mientras algunos presentan cetoacidosis diabética como primer síntoma, otros mantienen un porcentaje de la función de las células beta durante meses o incluso años luego del diagnóstico (4).

Según la última actualización de la ADA 2026 se puede clasificar la DM1 en estadios, esto ayuda a intervenir en inicio temprano.

- Estadio 1 (autoinmunidad con normoglucemia): presencia de 2 o más autoanticuerpos de islotes con valores normales de glicemia. En este estadio el riesgo de su progresión a diabetes tipo 1 sintomática es alrededor del 44% a los 5 años (4).
- Estadio 2 (autoinmunidad con disglucemia): persistencia de autoanticuerpos (múltiples) con la aparición de disglucemia (Hb1AC 5.7 a 6.4% o glucosa en

ayunas 100 a 125 mg/dl). Su riesgo de progresión es del 60% en 2 años y del 75% en 5 años (4).

- Estadio 3 (hiperglucemia clínica sintomática): autoanticuerpos con hiperglicemia que cumple con los criterios de diagnósticos estándar y en su mayoría acompañados de síntomas clínicos (4).

- **Diabetes tipo 2 (DM2)**

Se caracteriza por un incremento de la glucosa en la sangre, a raíz de la incapacidad del organismo de producir o poder utilizar de forma correcta la insulina por las células beta.

En la población de los casos diagnosticados de diabetes mellitus el 90 a 95% corresponde al tipo 2. Entre los factores de riesgo destacan la obesidad, sedentarismo, edad avanzada, antecedentes familiares, hipertensión arterial y alteraciones lipídicas (4).

Uno de los mayores problemas con los pacientes es la detección de este tipo de diabetes debido que mayormente puede no generar síntomas en etapas temprana, estar silenciosa por meses o hasta años. Como consecuencia de esto, muchas personas son diagnosticadas cuando ya presentan complicaciones crónicas (6).

Su detección precoz sería una estrategia fundamental para reducir la carga de la enfermedad. Por ello, la ADA 2026 recomienda realizar pruebas a todos los adultos a partir de los 35 años, así como también en personas más jóvenes que presentan obesidad o sobrepeso asociados a factores de riesgo. De la misma forma las personas con prediabetes realizarse pruebas como mínimo una vez al año, en personas que fueron diagnosticadas con diabetes en el embarazo hacerse exámenes cada 1 a 3 años (4) (6).

- **Tipos específicos de diabetes por otras causas**

- Síndrome de diabetes monogénica, se debe a mutaciones en un solo gen que resultan defectos en la función de las células beta pancreáticas o en raros casos en la acción de la insulina. Representa tan solo el 5% de la población con diabetes (4).

- Enfermedades del páncreas exocrino (tipo 3c), resultado de una pérdida estructural o funcional de la secreción de insulina por enfermedades del páncreas exocrino tales como pancreatitis, fibrosis quísticas o neoplasias (4).
- Inducida por fármacos, por el uso de glucocorticoides, medicamentos para el VIH o terapias contra el cáncer como los inhibidores de puntos de control inmunitario (4).

3.1.2. Diabetes Mellitus en adultos mayores

La diabetes es una de las condiciones de salud con gran prevalencia en la población geriátrica, se estima que mayor al 29% de las personas adultos mayores de 65 años viven con esta comorbilidad. Esta población abarca desde personas con DM1 con una larga duración hasta DM2 recién diagnosticadas que mayormente son consecuencia de la obesidad. Su manejo clínico no solo debe considerar a nivel metabólico sino a su vez incluir la salud mental, funcional y social (7).

3.1.2.1. Síndrome geriátrico

Es fundamental reconocer que los adultos mayores con diabetes presentan una alta tasa de discapacidad funcional, déficit muscular (sarcopenia) y fragilidad. Por lo que es recomendable realizarse una vez al año pruebas para descartar síndrome geriátrico, el cual son una variedad de factores que causan vulnerabilidad y agravan la calidad de vida (7). Entre los principales indicadores a evaluar están:

- Deterioro cognitivo y demencia
- Polifarmacia
- Desnutrición

3.1.2.2. Intervención nutricional

Según las ADA 2026 en adultos mayores su objetivo principal es mejorar el estado funcional y la reserva de masa muscular magra (7).

- Aporte proteico: se recomienda una ingesta min. 0.8 gr/kg/día. En casos de sarcopenia o en recuperación metabólica puede requerir niveles más altos de 1.2 a 1.5 gr/kg/día.
- Actividad física: es primordial combinar ejercicios aeróbicos con ejercicios de resistencia y de pesas para de esa manera evitar la pérdida de fuerza muscular (dinapenia) y tener mejoría en el rango de movilidad.
- Manejo de la obesidad: en caso de pacientes diabéticos con obesidad se recomienda una pérdida de peso moderada del 5 a 7% que ayuda a mejorar la calidad de vida y el riesgo cardiaco.

3.1.2.3.Objetivos de tratamiento para la glicemia y presión arterial en adultos mayores

La ADA 2026 propone ciertos parámetros con un rango para establecer metas a las personas mayores con diabetes (7):

Tabla 3. Parámetros para establecer metas personas mayores con Diabetes Mellitus

Estado de salud	HbA1C	TIR	Glucosa preprandial	Glucosa postprandial	Presión arterial
Saludable (pocas comorbilidades crónicas, estado cognitivo y funcional intacto)	<7.0 – 7.5%	70 – 180 mg/dl	80 – 130 mg/dl	80 – 180 mg7dl	<130/80 mmhg
Compleja (múltiples comorbilidades crónicas o deterioro leve a moderado del estado cognitivo)	<8.0%	70 – 180 mg/dl	90 – 150 mg/dl	100 – 180 mg/dl	<130/80 mmhg
Muy compleja (enfermedad crónica en etapa terminal o deterioro grave del estado cognitivo)	Evitar depender HbA1C. evitar la hipoglucemia y la hiperglucemia con síntomas	-	100 – 180 mg/dl	110 – 200 mg/dl	<140/90 mmhg

3.2. Enfermedad del Pie diabético

De acuerdo con el Consenso Internacional del Pie Diabético se define como una herida penetrante en la piel en alguna región de la parte posterior del tobillo en personas con diabetes mellitus. Esta condición no es simplemente una lesión cutánea, sino el resultado de la intervención compleja de factores inducidos por una hiperglicemia mantenida y evento previos. Es una de las complicaciones crónicas más graves de la enfermedad diabética, manifestándose principalmente mediante úlceras del pie diabético (UPD), que surgen por alteraciones estructurales y funcionales de la extremidad (2).

El pie diabético constituye una de las principales causas de amputación no traumática a nivel mundial y se asocia con una elevada morbilidad. Siendo así el responsable de al menos dos tercios de todas las amputaciones no traumáticas y se estipula que hasta el 20% de las UPD terminan en una amputación que, en varias situaciones pudo haberse prevenido con una intervención temprana (2).

3.2.1. Fisiopatología: La tríada etiológica

El origen de la UPD se explica mediante una tríada fisiopatológica compuesta por la neuropatía, el traumatismo a menudo con infección secundaria) y la enfermedad oclusiva arterial (2) (8).

- Neuropatía diabética

Es una polineuropatía simétrica que perjudica las funciones motoras, sensoriales y autonómicas.

- Neuropatía motora: provoca atrofia de los músculos, alterando la anatomía del arco del pie y produciendo deformidades como los “dedos en garra”, lo que genera zonas de alta presión.
- Neuropatía sensorial: la pérdida de la sensación protectora impide que el paciente detecte estímulos dolorosos, permitiendo que heridas menores o

presión por calzado inadecuado evolucionen hacia úlceras graves sin ser percibidas ni tratadas.

- Neuropatía autonómica: causa piel seca, agrietada y alteración de la termorregulación, lo que debilita la barrera cutánea y facilita la invasión microbiana y por defecto vulnerable a infecciones (2).

- **Insuficiencia arterial o isquémica**

La hiperglicemia favorece el daño endotelial y la inflamación subendotelial, limitando la perfusión necesaria para mantener la integridad tisular y la cicatrización. Alrededor de la mitad de las úlceras presentan un componente isquémico, lo cual es un determinante crítico del pronóstico de la extremidad (9).

- **Infección**

La disfunción inmunológica del paciente diabético facilita la progresión de infecciones que pueden ir desde una celulitis superficial hasta una fascitis necrosante o sepsis. Las infecciones suelen ser con múltiples microorganismos lo que presenta una alta prevalencia de cepas resistentes, como el staphylococcus aureus resistente a la meticilina que está en el 30 a 40% de los incidentes (2).

3.2.2. Clasificación y estadificación

No existe un sistema único universal, pero se recomienda vario según el objetivo clínico:

- Sistema de la universidad de Texas, valorado por su capacidad para evaluar la profundidad de la herida como la presencia de infección e isquemia (2).

Tabla 4. Clasificación del Sistema de la Universidad de Texas

Estadio/Grado	0	1	2	3
A	Lesión preulcerosa o posulcerativa completamente epitelizada	Herida superficial que no involucra al tendón, a la cápsula o al hueso	Herida que penetra en el tendón o en la cápsula	Herida que penetra en el hueso o en la articulación

B	Con infección	Con infección	Con infección	Con infección
C	Con isquemia	Con isquemia	Con isquemia	Con isquemia
D	Con infección e isquemia	Con infección e isquemia	Con infección e isquemia	Con infección e isquemia

- Sistema SINBAD (sitio, isquemia, neuropatía, infección, área, profundidad): sistema más aprobado para la intervención entre clínicos e incorporar factores como el tamaño y la ubicación de la ulcera del pie diabético que son primordiales para evaluar la morbilidad. Es un sistema con una puntuación de 0 a 6 (10).
- Clasificación WifI: fue específicamente diseñada para evaluar el riesgo de amputación y bienestar potencial de una revascularización. Se diseñó con 3 variables que ayudan a indicar el riesgo de amputar: hasta donde llegó la lesión (wound), el nivel de isquemia (ischemia) y el grado de infección (foot infection) (11).
- PEDIS: utilizado principalmente en entornos investigativos para cubrir parámetros de irrigación, extensión, profundidad, infección y sensibilidad (2) (11).

3.2.3. Factores de riesgo

El desarrollo de úlceras y amputaciones en personas con diabetes está relacionado con diversos factores de riesgo, cuya identificación temprana permite implementar medidas preventivas y así reducir su mortalidad (2).

- Género, masculino se asocia con una mayor probabilidad de presentar úlceras del pie diabético en comparación con el sexo femenino.
- Edad, su riesgo aumenta a medida que pasan los años debido a una mayor duración del diagnóstico de diabetes, los picos de hiperglucemia y las complicaciones que lleva tener.

- Control glicémico, es uno de los más importantes en la aparición de las complicaciones crónicas de la diabetes.
- Raza y condición socioeconómica, las comunidades afrodescendientes, hispanas y otros grupos étnicos en menor cantidad presentan una mayor prevalencia de enfermedad, asociada a menores ingresos, menor acceso a servicios de salud, menor nivel educativo y condiciones socioeconómicas desfavorables.
- Tratamiento farmacológico, algunos estudios han señalado que los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), particularmente la canagliflozina, podrían incrementar el riesgo de amputación, especialmente en pacientes con antecedentes de amputación o enfermedad vascular periférica (31).
- Hipertensión y dislipidemia, comorbilidades frecuentes en la diabetes.
- Consumo de cigarro, su consumo favorece la neuropatía periférica y la enfermedad arterial periférica y también se relaciona con una cicatrización más lenta, lo que causaría mayor presencia de úlceras por un cerrado incorrecto lo que llevaría a un alto riesgo de amputación.
- Enfermedad arterial periférica y cardíaca, la disminución del flujo sanguíneo incrementan el daño en el pie diabético lo que causaría un probable tejido necrótico y la obligación de amputar.
- Neuropatía periférica, retinopatía y nefropatía, se ha comprobado una relación fuerte debido que estas alteraciones comparten mecanismos fisiopatológicos causados del daño vascular crónico por la hiperglicemia (12).

3.2.4. Diagnóstico clínico

Este debe ser integral, incluyendo la historia clínica del paciente y un examen físico detallado en cada visita para reconocer inconvenientes en el cuidado de uñas, calzado molesto o incomodidad, infección y creación de callos (2).

En exploración física de los miembros inferiores hay que tomar en cuenta ciertos hallazgos como bajo pulso pedios, descenso de la temperatura de la piel, si la barrera cutánea se encuentra muy delgada, ausencia del vello puede sugerir una alteración circulatoria, sin embargo estos signos por si solos no ayudan a poner con presión la gravedad del problema por ello los pacientes con sospecha de enfermedad arterial periférica se le sugiere realizar la medición del índice tobillo-brazo, la cual ayuda a observar el flujo sanguíneo en las extremidades y así poder orientar en la tomad de decisiones terapéuticas (11).

3.3. Enfermedad Renal Crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un problema de salud pública con un gran impacto a causa de su elevada prevalencia, progresión silenciosa y estrecha relación con la morbimortalidad cardiovascular (13).

Se define como la presencia de alteraciones estructurales o funcionales del riñón que son persistentes en un periodo igual o superior a tres meses y produce implicaciones para la salud de los individuos. Estas alteraciones pueden darse mediante la disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG), presencia de albuminuria, alteraciones electrolíticas, cambios detectados a través de estudios de imagen o hallazgos histológicos referentes a daño renal (13).

La ERC se caracteriza por la pérdida gradual o irreversible de la función renal. A medida que esta enfermedad progresa, los riñones pierden progresivamente su función. Afectando así el equilibrio hídrico, electrolítico, ácido base, endocrino y metabólico. En el momento que la funcionalidad de los riñones se ve alterada esto causa que en nuestro organismo no se dé la producción de hormonas vitales tales como la eritropoyetina que regular la presión arterial (13).

3.3.1. Fisiología del riñón

- Regulación del equilibrio hídrico

Los riñones controlan el volumen de agua corporal mediante la filtración y reabsorción de líquidos. A diario filtran aprox. 180 litros de plasma, de la en su mayoría es reabsorbida (14).

- Regulación electrolítica

Participan en el mantenimiento de las concentraciones séricas de:

- Sodio
 - Potasio
 - Calcio
 - Fosforo
 - Magnesio
 - Cloro
- Regulación ácida – base

El riñón elimina los ácidos generados por el metabolismo y reabsorbe bicarbonato, contribuyendo al mantenimiento del pH sanguíneo.

- Función endocrina

Los riñones producen diversas hormonas y sustancia activas.

- Eritropoyetina, estimula la producción de eritrocitos en la médula ósea.
 - Renina, participa en el sistema renina-angiotensina-aldosterona, regulando así la presión arterial y el balance de sodio.
 - Calcitriol, forma activa de la vitamina D que favorece la absorción intestinal del calcio y fósforo.
- Eliminación de productos de desecho

El riñón excreta sustancias tóxicas derivadas del metabolismo tales como la urea, creatinina, ácido úrico, metabolitos de fármacos, toxinas endógenas.

3.3.2. Fisiopatología de la ERC

Se desarrolla como consecuencia de una lesión renal persistente que desencadena mecanismos adaptativos inicialmente favorables, sin embargo, en periodo gradual pierde nefronas y a pesar de ello el riñón se adapta para así preservar el equilibrio de nuestro organismo hasta que dichas pérdidas sean mayores al 80% de la funcionalidad favoreciendo así el deterioro progreso del órgano (13).

Las nefronas sobrevivientes incrementan la presión intraglomerular para mantener la filtración total. Inicialmente este mecanismo resulta compensatorio luego provoca daño de la membrana basal glomerular, proteinuria, esclerosis glomerular (15).

Así mismo conforme avanza la enfermedad, la lesión crónica activa procesos inflamatorios que inducen liberación de citocina, estrés oxidativo y activación de fibroblastos y como consecuencia se desarrolla fibrosis tubulointersticial, siendo este el principal mecanismo hacia una insuficiencia renal avanzada (13).

Al disminuir la funcionalidad de los riñones se generan ciertas alteraciones siendo una la retención nitrogenada acumulando la urea, creatinina y toxinas urémicas. Así mismo alteraciones hidroelectrolíticas que causa una hiperpotasemia, retención de sodio y sobrecarga hídrica. Al tener este tipo de alteraciones también se ve afectado la reducción de síntesis de calcitriol provocando así hipocalcemia, hiperfosfatemia, hiperparatiroidismo secundario y alteraciones óseas. No olvidar que la eritropoyetina se ve comprometida provocando así anemia normocítica normocrómica (13,14).

3.3.3. Comorbilidades de la ERC

- Diabetes mellitus

Principal causa de la ERC, su hiperglicemia crónica genera engrosamiento de la membrana basal glomerular, expansión mesangial, esclerosis glomerular.

La nefropatía diabética representa una de las causas más frecuentes de terapia de reemplazo renal (17).

- Hipertensión arterial

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la hipertensión arterial se establece en el momento que la sistólica este mayor o igual a 140 mmHg o la diastólica este igual o mayor a 90 mmHg (16).

Esta se organiza en primaria y secundaria mediante su origen. La primaria también denominada esencial se desarrolla sin causa médica y es más recurrente en la población adulta mayor estando entre el 85% y 95% presente (19). Suele estar relacionado con estilos de vida poco saludables, caracterizada por una alimentación rica en grasas saturadas y azúcares, un consumo insuficiente de frutas y verduras, así como ausencia de ejercicios aeróbicos y de fuerza.

La secundaria surge como consecuencia de enfermedades o alteraciones preexistentes. En el contexto de la ERC, el adecuado control de la presión adquiere relevancia debido que la HTA forma parte de los principales factores asociados con la progresión del deterioro de la función renal. Además, se la puede tomar como un signo temprano de daño renal, por lo que se recomienda un monitoreo recurrente (19).

Los riñones colaboran en regular la presión arterial mediante el control del equilibrio de sodio y agua en el organismo. Cuando la presión aumenta, estos órganos incrementan la excreción de líquidos a través de la orina contribuyendo a restablecer valores adecuados de presión sanguínea. En contraste, el riñón disminuirá la eliminación de líquidos favoreciendo su retención y ayudando a elevar nuevamente la presión arterial (18).

Independientemente de la causa que origine la enfermedad renal crónica, la coexistencia de hipertensión arterial agrava el cuadro clínico y aumenta la probabilidad de desarrollar complicaciones severas, algunas de ellas potencialmente mortales (18).

3.3.4. Etapas de la enfermedad renal crónica

La clasificación es una herramienta fundamental para así lograr determinar el estado de gravedad del deterioro de la funcionalidad del riñón, establecer un pronóstico del paciente y orientar las estrategias terapéuticas adecuadas. Actualmente, las Guías KDIGO recomiendan dividir la ERC tomando en cuenta la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) debido que este indicador nos muestra la capacidad del órgano para filtrar y eliminar productos de desecho. A medida que la función disminuye, aumenta el riesgo de complicaciones metabólicas, cardiovasculares y nutricionales, llegando así a la insuficiencia renal terminal (13).

Está dividida según las guías KDIGO en diferentes categorías abarca desde la función renal conservada con daño estructural hasta una pérdida severa de la capacidad de filtrar. Esto permite identificar de manera temprana a los pacientes con mayor riesgo en su progresión de tal manera que facilita el seguimiento clínico y medidas preventivas (13).

Tabla 5. Etapas de la Enfermedad Renal Crónica

Categoría	TFGe (ml/min/1.73m²)	Definición
G1	≥90	Función normal con evidencia de daño
G2	60 – 89	Disminución leve
G3a	45-59	Disminución leve – moderada
G3b	30-44	Disminución moderada – severa
G4	15-59	Disminución severa
G5	<15	Falla renal

3.4. Valoración Nutricional

Realizar una evaluación nutricional al paciente hospitalario es de fundamental importancia debido que la nutrición ya forma parte de un rol importante en la salud, bienestar y en el tiempo de recuperación. Paciente que se encuentre hemodinámicamente inestable más de 48 horas ya es considerado en riesgo de desnutrición (20).

En la actualidad, ya tenemos varias herramientas para valorar el estado nutricional del paciente hospitalario, contamos con encuestas dietéticas, mediciones antropométricas, tamizajes, marcadores bioquímicos y ciertos dispositivos médicos (21).

Las encuestas dietéticas son para determinar los hábitos alimentarios, que cantidad y calidad de alimentos consume con frecuencia, de esa manera podemos ver si hay una posibilidad que existe un exceso o déficit de ciertos nutrientes (21).

Mediciones antropométricas, evaluamos los aspectos físicos tales el peso corporal, talla, circunferencia de cintura, porcentaje de pérdida de peso. Estas mediciones y/o cálculos son de utilidad dado que son parte de criterios o puntos que en los tamizajes se usan para determinar si existe o no riesgo de desnutrición (21).

Tamizajes o también conocidos como cribados son los que nos ayudan a determinar el bajo o alto riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalarios. Hay múltiples tipos, para cada tipo de pacientes según sus comorbilidades (20, 21).

Los marcadores bioquímicos nos ofrecen datos más precisos de cómo se encuentra el paciente, con ellos podemos identificar los excesos, deficiencias o desequilibrios nutricionales que llegan a afectar la intervención (21).

3.4.1. Valoración Global Subjetiva (VGS)

Elaborado para determinar el estado nutricional del paciente hospitalizado luego o antes de una intervención quirúrgica a través del historial clínico y un detallado examen físico donde se pueden observar cambios en su peso corporal, pérdida de masa magra y bajo tejido adiposos. Este cribado considera el porcentaje de pérdida de peso, alteración en su ingesta alimentaria diaria por vía oral, sintomatología gastrointestinal y la funcionalidad física. Al dar resultado este se clasifica en 3 categorías: A (Bien nutrido), B (Malnutrición moderada) y C (Malnutrición severa) (23).

3.4.2. Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM)

Un tamizaje que da el diagnóstico clínico de desnutrición. Se divide en dos pasos, primero se hace una detección del riesgo nutricional y el segundo es donde se aplican los criterios fenotípicos (pérdida de peso, bajo IMC y masa muscular reducida) y etiológicos (ingesta alimentaria reducida o reducción de la absorción e inflamación); y su diagnóstico no más requiere al menos de 1 por cada criterio. Los diagnósticos que nos dan son desnutrición moderada y desnutrición grave (22).

3.5. Intervención Nutricional

En pacientes hospitalizados con varias comorbilidades como lo es la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus; la intervención nutricional es esencial ya que se previene el déficit proteico-energético que es alterado por varios factores tales como el catabolismo elevado, inflamación crónica, inestabilidad hemodinámica, desequilibrios hidroeléctricos y hasta la propia enfermedad (25).

Varias guías como la KDIGO y la ESPEN sugieren identificar riesgo de desnutrición e intervenir dentro de las primeras 48 horas para un mejor resultado de reserva muscular (3, 13).

Hay varios factores esenciales a tomar para un soporte nutricional necesario y adecuado en pacientes hospitalizados (24).

Tabla 6. Factores esenciales del soporte nutricional

Factor	Recomendación
Inicio del soporte	Temprana en las primeras 24 a 48 horas si está estable y la vía oral insuficiente.
Cálculo de requerimientos	Determinar los requerimientos energéticos y proteicos según las guías.
Intervención individualizada	Adaptar la pauta al estadio de la enfermedad renal y el estado glicémico en la diabetes mellitus, evitando restricciones.
Monitorización	Revisar de forma seguida el peso, balance hídrico, tolerancia y ajustes si es necesario.

La suplementación es la principal elección de soporte nutricional cuando el paciente no cubre sus requerimientos más del 75% con su ingesta y la vía oral está factible. Las fórmulas nutricionales son seleccionadas de acuerdo con las necesidades de cada paciente según su catabolismo, enfermedades, alteraciones hídricas, requerimientos. Estas se administran aparte de las comidas principales debido que son un complementarias más no un reemplazo de la alimentación. Es de gran importancia probar tolerancia, si hay distensión abdominal, vómitos o diarrea (24).

El soporte nutricional enteral por sonda es la primera opción y esta se utiliza cuando el tracto digestivo es viable tiene su funcionalidad intacta sin embargo la vía oral esta comprometida y no permite cubrir el total de sus requerimientos. Así mismo es recomendable iniciarla temprana dentro de las 48 horas. Existen varios tipos de sondas según el periodo de tiempo y la funcionalidad del tracto gastrointestinal (24).

Nutrición parenteral, según la FEFARA 2023 equivale al suministro de carbohidratos, aminoácidos, lípidos, vitaminas, minerales, electrolitos y oligoelementos por vía intravenosa a causa de pacientes con un tubo digestivo disfuncional, que estén con riesgo de desnutrición (26). Este tipo de soporte se suele utilizar de forma parcial o total. Esta última se usa en el momento que es la única forma de administrar los nutrientes al paciente, por ejemplo, cuando la tolerancia a la enteral sea escasa o se requiera estar en ayunas por varios días (27).

Así mismo, se puede usar de tipo parcial o complementaria a la enteral para así indicar solo los requerimientos que faltarían por cubrir. Existen dos vías para su administración, la periférica cuando es por un corto periodo de tiempo menor a 7 días y la osmolaridad no supera los 900 mOsm/L y la vía venosa central que llega hasta las venas subclavias o yugular utilizada para largo plazo y una osmolaridad mayor a los 900 mOsm/L (27).

3.5.1. ESPEN: Tratamiento Nutricional para pacientes hospitalizados con múltiples comorbilidades.

La ESPEN 2024 propone varias recomendaciones prácticas para de esa manera orientar en su tratamiento a los pacientes hospitalizados con varias comorbilidades (3).

- Recomendación 6

En ausencia de calorimetría indirecta, el gasto energético total (GET) para pacientes mayores con múltiples enfermedades (+65 años) se puede estimar en aprox. 27 kcal/kg/día. El gasto energético basal (GEB) se puede estimar en 18 a 20 kcal/kg/día, agregando un factor de actividad o de estrés para estimar el GET (3).

- Recomendación 9

En paciente hospitalizados con múltiples enfermedades y función renal disminuida, los requerimientos de proteínas deberían ser más bajos (3).

- TFGe de 15 a 29 ml/min/1.73 m² reciben 0.8 gr/kg/día de proteína
- TFGe de 30 a 59 ml/min/1.73m² reciben 1.2 a 1.5 gr/kg/día de proteína

- Recomendación 16

En pacientes hospitalizados con múltiples enfermedades que comen poco y tienen un estado nutricional comprometido, se debe alcanzar al menos el 75% de los requerimientos calculados de energía y proteínas para reducir el riesgo de resultados negativos y mortalidad (3).

- Recomendación 19

A los pacientes hospitalizados con múltiples enfermedades que estén desnutridos o en alto riesgo de desnutrición y que puedan recibir nutrición oral de forma oral segura, se les debe ofrecer un aporte individualizado de suplementos nutricionales orales (ONS) para alcanzar los requerimientos de energía y proteínas, con el fin de mejorar su estado nutricional, calidad de vida y supervivencia general (3).

- **Recomendación 20**

Pacientes hospitalizados polimórbidos desnutridos o con alto riesgo de desnutrición, se debe administrara ONS específicos en nutrientes con alto contenido proteico, cuando puedan ayudar a mantener el estado funcional y la masa muscular, reducir la mortalidad y mejorar la calidad de vida (3).

3.5.2. ESPEN: Guía sobre nutrición clínica en cirugía

La ESPEN 2025 hace énfasis en la alimentación antes de los procesos quirúrgicos.

- **Recomendación 2**

Pacientes que tengan un riesgo de broncoaspiración se les consentirá ingerir líquidos claros 2 horas antes y alimentos sólidos de fácil digestión 6 horas antes de que empiece de la anestesia. Esto se relaciona con el tiempo del vacío gástrico para líquidos que está entre 60 a 90 minutos (32).

Desde el inicio de la ejecución de las guías, no hay reportes de crecimiento en aspiración, regurgitación o complicaciones pulmonares durante los procesos quirúrgicos. Disminuir los ayunos prolongados es clave en el protocolo ERAS (32).

- **Recomendación 3**

En la mayoría de los casos es posible gestionar bebidas con hidratos de carbono la noche anterior y hasta 2 horas antes del inicio de la anestesia para que se incite la liberación de insulina. Esta carga de hidratos de carbono antes de la cirugía modifica el metabolismo de un ayuno nocturno a un posprandial, lo que minimiza la resistencia a la insulina luego de la cirugía e impacta su recuperación (32).

Todavía hay información limitada acerca del uso de esta carga de carbohidratos preoperatorios en pacientes con diabetes mellitus, aunque se estima que es segura para aquellos con diabetes mellitus II bien controlada, sin embargo, no es aconsejable usarla en casos de diabetes graves o con sospecha de retraso en el vaciamiento gástrico (32).

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño y enfoque de la investigación

Se desarrolló un estudio de caso clínico descriptivo con enfoque cualitativo-documental.

El trabajo se articuló en dos componentes metodológicos esenciales:

- a. El análisis secundario de una historia clínica real para la caracterización del estado fisiopatológico.
- b. Una revisión sistemática de la evidencia científica para la construcción y fundamentación de una propuesta de intervención dietoterapéutica y nutricional.

4.2. Caracterización del caso objeto a estudio

El análisis correspondió al perfil clínico de un paciente masculino de 66 años con diagnósticos médicos concomitantes de:

- Pie diabético complicado (secundario de Diabetes Mellitus tipo II).
- Choque distributivo de origen séptico en fase de respuesta metabólica al estrés.
- Enfermedad Renal Crónica (ERC) estadio I.
- Hipertensión Arterial (HTA)

4.3. Estrategia de búsqueda y revisión de la evidencia científica

Para la formulación de las estrategias, recomendaciones y plan nutricional y dietoterapéutico, realicé una búsqueda bibliográfica exhaustiva y sistemática de literatura científica de alto impacto en bases de datos indizadas (*PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *ScienceDirect* y *Cochrane Library*).

- **Criterios de inclusión documental:** Guías de práctica clínica internacionales basadas en la evidencia (ESPEN, APESN, ADA, KDIGO, OMS), revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos controlados publicados preferentemente en los últimos 5 años en idioma inglés y español.

4.4. Propuesta Nutricional y Dietoterapéutico

El desarrollo de la propuesta nutricional se estructuró adaptando el modelo del Proceso de Cuidado Nutricional (PCN) bajo una perspectiva teórico-evidencial:

1. **Evaluación e interpretación de datos clínicos:** Análisis integral de la fisiopatología del choque séptico, la ERC estadio I y el pie diabético para la estimación teórica de requerimientos hídricos, energéticos y macro nutricionales.
2. **Diagnostico nutricional (PES):** Identificación y formulación teórica de los problemas nutricionales prioritarios (Problema, etiología, signos/síntomas).
3. **Diseño de la Propuesta Dietoterapéutica:**
 - Selección de la vía de administración ideal (oral, enteral o parentera) según el estado hemodinámico y la severidad de la sepsis.
 - Prescripción de fórmula nutricional, distribución de macronutrientes, moduladores de la inflamación/inmunonutrición y micronutrientes claves para la cicatrización e inmunidad.
4. **Planteamiento de estrategias y monitoreo:** Formulación de recomendaciones operativas, metas nutricionales a corto y mediano plazo, y un plan de seguimiento continuo de parámetros de tolerancia y laboratorio según estándares ESPEN/ASPEN.

4.5. Consideraciones éticas y de manejo de datos

Dado que el presente estudio es de carácter académico-documental y no involucró intervención directa ni experimentación en seres humanos, no requirió aprobación por un comité de ética asistencial. Los datos extraídos de la historia clínica fueron anonimizados rigurosamente, garantizando la confidencialidad de la información y respetando los principios de la Declaración de Helsinki sobre el uso académico de datos secundarios.

4.6. Presentación del caso clínico

Paciente masculino de 66 años con antecedentes personales de HTA en tratamiento con isosorbida mononitrato de 20mg y bisoprolol de 2.5mg, DM2 con tratamiento de metformina 850 mg y empagliflozina 12.5mg cada día, enfermedad arterial periférica crónica (EAP) en tratamiento con apixaban 2.5mg cada 12 horas y ERC Estadio I en tratamiento con finerenona 10mg cada día sin tratamiento dialítico. Ingresó a una Unidad Hospitalaria Privada por un cuadro clínico de 48 horas de evolución caracterizado por dolor de gran intensidad en pierna izquierda, eritema y secreción purulenta. Alza térmica no cuantificada, debilidad generalizada, alteración de estado de conciencia e hipotensión.

Los signos vitales al ingresar fueron los siguientes:

PA	60/40	FR	40 rpm	T°	36.7 °C
PAM	50 mmHg	SpO2	94%	Llenado capilar	5 seg.
FC	120 mmHg	FiO2	32%	Glicemia capilar	113 mg/dl

Antecedentes quirúrgicos: pie diabético con amputación de falange izquierdo hace un mes en otra institución hospitalaria y fue dado de alta el 4 de mayo.

Examen físico al momento de ingresar:

- Neurológico, somnoliento con Glasgow 13/15
- Cardiología, inestable con hipotensión arterial. Iniciaron soporte vasopresor con norepinefrina a 0.20 mcg/kg/min.
- Respiratorio, con apoyo de cánula nasal.
- Digestivo, abdomen globuloso no doloroso y ruidos hidroaéreos presentes.
- Extremidades, eritema que involucra pierna hasta pie izquierda, secreción purulenta en falanges.
- Infeccioso, afebril, antibioterapia a base de meropenem y vancomicina.

Bioquímicos de ingreso:

- Proteínas totales 4.2 g/dl
- Albúmina sérica 2 g/dl

Impresión diagnóstica:

Choque séptico de tejidos blandos, Pie diabético Texas IIID e Infección moderada de pie y partes blandas.

4.7. Evolución y tratamiento

72 horas posteriores a su ingreso, el paciente se encontraba hemodinámicamente estable, despierto, colaborador, sin necesidad de oxígeno ni vasopresor, leve dolor en extremidad inferior izquierda, vía oral conservada y consumía el 70% de la dieta hospitalaria la cual aporta 1800 kcal, 90 gr de proteína, 225 gr de carbohidratos y 60 gr de lípidos. Abdomen blando depresible no doloroso, sin síntomas digestivos, diuresis y deposiciones conservadas.

Médicos del servicio de cirugía informaron que el paciente fue sometido a constantes limpiezas quirúrgicas cada 4 días, desbridamiento de piel y tejidos cutáneos, por lo que el paciente se mantuvo NPO, es decir en ayunos prolongados constantes.

Bioquímicos de 72 horas posteriores al ingreso:

Leuco	14.55 x10 ³ /ul	Mg	2.66 mg/dl
Linfocitos	0.91 x10 ³ /ul	Na	138.8 mEq/L
HB	14 g/dl	K	3.9 mEq/L
HCT	43 %	Cl	109 mEq/L
Plaquetas	791 x10 ³ /ul	CT	138 mg/dl
Urea	33.3 mg/dl	HDL	25 mg7dl
Crea	0.93 mg/dl	LDL	76.4 mg/dl
TFGe	91 ml/min/1.73m ²	Triglicéridos	182 mg/dl
Ca	6.9 mg/dl	PCR	116 mg/L
P	2.2 mg/dl	Prealbúmina	7 mg/dl

4.8. Evaluación Nutricional

Signos clínicos de deficiencias o excesos nutricionales

Sistema	Signo	Condición
Piel	Hiperpigmentación difusa en miembros inferiores y torso (manchas)	Hiperinsulinismo
	Xerosis cutánea	Deficiencia de vit A o agua
	Eritema	Déficit de Vit B
Uñas	Engrosada, decolorada	Enfermedad crónica, déficit de zinc, vit B y calcio
Extremidades	Pérdida de masa muscular y tejido adiposo en brazos y piernas	Riesgo de sarcopenia, déficit de masa muscular proteica.

Interacción fármaco nutriente:

Fármaco	Clase	Interacción fármaco – nutriente
Metformina	Clase III	Disminución de la absorción de la Vit B12
Empagliflozina	Clase III	Mayor pérdida de líquidos y riesgo de deshidratación
Insulina NPH	Clase II	Riesgo de hipoglucemia cuando la ingesta de CHO es insuficiente
Finerenona	Clase II	Riesgo de hiperpotasemia con consumo elevado de potasio.

Datos antropométricos:

- Peso estimado actual: 70 kg
- Peso habitual: 90 kg (4 meses)
- %PP: 22.2% en 4 meses
- Talla: 167 cm
- IMC: 25.09 kg/m²
- Circunferencia de tobillo: 20.3 cm

- Circunferencia de pantorrilla: 29.2 cm
- Circunferencia brazal media: 25 cm
- Altura rodilla: 52 cm

La historia clínica refiere que el paciente se encontraba postrado y no pudo pararse se utilizó la altura rodilla para la talla de 167 cm mediante la fórmula de Chumlea, tenía un peso habitual de 90 kg hace alrededor de 4 meses y un peso actual de 70 kg, esto nos indicó que tiene un porcentaje de pérdida de peso de 22.2% en menos de 6 meses lo que presentaba una pérdida de peso severa.

Su IMC es de 25.09 Kg/m² lo que según la tabla para adultos mayores se encontraba en rango de peso normal (28, 29).

Así mismo mediante la circunferencia de pantorrilla de 29.2 cm, el cual según estudios <31 cm ya es un indicador de baja masa muscular y riesgo de desnutrición, indicando así que el paciente lo presentaba (30).

Se emplearon dos cribados, el primero fue el de Valoración Global Subjetiva (VGS) con un resultado de C - Malnutrición severa debido a la gran pérdida de peso en pocos meses. El segundo tamizaje tiene lugar al GLIM, que indica un diagnóstico más preciso teniendo dos clases de criterios tanto fenotípicos y etiológicos, dando como diagnóstico Desnutrición Grave.

5. PROPUESTA NUTRICIONAL

5.1. Prescripción Nutrioterapéutica

5.1.1. Valoración del estado nutricional – Diagnóstico Nutricional

Paciente masculino de 66 años con diagnóstico médico de Choque distributivo séptico de tejidos blandos, pie diabético Texas IID, infección moderada de pie y partes blandas, HTA, DM2 en tratamiento, ERC sin requerimiento dialítico y EAP. Presenta desnutrición severa, desnutrición proteica muscular severa, y respuesta inflamatoria según se evidencia en tamizaje VGS y Criterios GLIM, medidas antropométricas y exámenes de laboratorio asociados a patologías.

5.1.2. Estimación de requerimientos

GET: 1890 Kcal

Proteína: 105 gr / 420 kcal

Carbohidratos: 245 gr / 980 kcal

Lípidos: 56 gr / 504 kcal

Requerimiento hídrico: 2.1 a 2.5 litros diarios

Se propone un gasto energético de 1890 Kcal/día, según las guías ESPEN de múltiples comorbilidades. Un requerimiento proteico de 1.5 gr/kg/día, considerando el aumento de demandas metabólicas a la presencia de pie diabético y favorecer la cicatrización y preservar la masa muscular. Considerando que el paciente presenta ERC estadio I, su función renal se encontraba conservada, con valores de urea y creatinina aceptable, permitiendo así priorizar el aporte proteico.

Por último, los carbohidratos estarían indicados en 3.5 gr/kg/día y los lípidos en 0.8 gr/kg/día, obteniéndose un aporte energético total aproximado de 1904 Kcal/día.

5.2. Prescripción Dietoterapéutica y soporte nutricional

Con base en la información del caso, el paciente consumía el 70% del plato de la dieta hospitalaria con un aporte total de 1800 kcal, 90 gr de proteína, 225 gr de carbohidratos y 60 gr de lípidos, es decir consumía solo 1260 kcal/día, 63 gr de proteína, 157 gr de carbohidratos y 42 gr de lípidos de la dieta solicitada.

A causa de que no se lograba cubrir el 100% de los requerimientos, sugiero suplementación con fórmula enteral polimérica hipocalórica e hiperproteica con volumen de 400ml (Fresubin 2 kcal), con un aporte extra de 800 kcal, 40 gr de proteínas, 90 gr de carbohidratos y 31 gr de lípidos en su totalidad.

El registro informa que el paciente pasaba ayunos prolongados relacionados a las limpiezas quirúrgicas asociado al pie diabético, sin embargo la “ESPEN sobre nutrición clínica en cirugía 2025” recomienda no usar los ayunos prolongados por lo que se sugiere el uso del protocolo ERAS para preoperatorio, lo que se plantea que el paciente en los días de desbridamiento quirúrgicos estaría indicado ingerir líquidos claros hasta 2 horas antes, sólidos ligeros hasta 6 horas antes y sólidos altos en grasas hasta 8 horas antes. Para de esta forma prevenir el uso de ayunos prolongados innecesarios y así mismo no se limita la ingesta oral impidiendo cubrir los requerimientos energéticos-proteicos del paciente.

Esta estrategia permitirá evitar el uso de ayunos prolongados innecesarios y así mismo no limitar la ingesta oral impidiendo cubrir los requerimientos del paciente, contribuyendo de esta forma a alcanzar las metas calórico-proteicas establecidas, favorecer la cicatrización y evolución clínica del paciente.

5.3. Plan de monitoreo

De acuerdo con el estado hipercatabólico del paciente siendo respuesta al caso infeccioso, la desnutrición severa, las múltiples comorbilidades y las limpiezas quirúrgicas, el seguimiento se sugiere dar mediante indicadores clínicos, antropométricos, dietéticos y bioquímicos.

Se plantea a corto plazo, de 5 a 7 día, valorar la ingesta alimentaria con el objetivo de verificar que el paciente logre consumir más del 75% de sus requerimientos energéticos y proteicos calculados. De la misma manera valorar la tolerancia de la dieta hospitalaria y la suplementación nutricional oral a través de síntomas gastrointestinales tales como náuseas, vómitos, diarrea, distensión abdominal o cualquier manifestación clínica que altere el cumplimiento del tratamiento. También es necesario llevar un control o registro de los balances hídricos, presencia de posibles periodos de ayuno debido a procedimientos quirúrgicos y el porcentaje de consumo de la alimentación dada en el hospital con el fin de determinar si es necesario modificar la estrategia nutricional.

Del punto metabólico, se recomienda realizar un control diario de la glucemia capilar para mantener en el rango de los valores normales recomendados en pacientes hospitalizados (100 a 180 mg/dL) para prevenir la hiperglucemia o hipoglucemia en el paciente. Asimismo, se sugiere monitorear la función renal a través de valores de urea, creatinina y la tasa de filtración glomerular.

A mediano plazo se estima evaluar las medidas antropométricas, en esencial el peso corporal y los indicadores de masa muscular, con el fin de verificar el peso estable y la preservación o recuperación progresiva del tejido muscular. Se propone igualmente hacer exámenes bioquímicos para comprobar la evolución inflamatoria, proceso infeccioso y la respuesta a la estrategia nutricional.

Esta información nos ayuda asegurar el cumplimiento de las metas nutricionales establecidas para beneficiar la recuperación del estado nutricional, preservar la masa muscular y la cicatrización de la lesión.

6. CONCLUSIÓN

El análisis integral del caso clínico permitió identificar que el paciente presentaba una condición elevada de desnutrición como consecuencia de la interacción entre diabetes mellitus tipo II, pie diabético, infección de tejidos blandos, choque séptico, hipertensión arterial, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica estadio I. La coexistencia de estas patologías generó un incremento de las demandas metabólicas, respuesta inflamatoria, disminución de la ingesta y pérdida acelerada de masa muscular. En este contexto, la intervención nutricional adquiere un papel fundamental dentro del manejo integral, debido a que el estado nutricional puede influir directamente sobre la capacidad funcional, la respuesta inmunológica, la reparación tisular, la recuperación y estancia del paciente hospitalizado.

La pérdida ponderal significativa, la reducción de masa magra, la disminución de la ingesta y el proceso inflamatorio e infeccioso constituían elementos suficientes para considerar al paciente como nutricionalmente vulnerable. Por consiguiente, la intervención debía ser prioritaria y orientarse hacia la recuperación progresiva del estado nutricional, evitando una mayor pérdida de masa muscular durante la hospitalización. En este paciente, se agravaba por la presencia de una lesión compleja del pie y por la necesidad de realizar desbridamiento periódicas. Por ello, la estrategia nutricional debía considerar no solamente las necesidades basales del paciente sino también las demandas adicionales relacionadas con la infección, la reparación celular y la preservación del músculo.

En relación con los requerimientos nutricionales se estableció una propuesta de aproximadamente 1890 kcal/día con un aporte proteico de 105 gr de proteína, equivalente a 1.5 gr/kg/día. La elección de este aporte se fundamentó en la necesidad de favorecer la recuperación nutricional y la reserva muscular en un paciente con desnutrición grave y elevada demanda metabólica, considerando que la función renal se encuentra conservada con un TFGe de 91 ml/min/1.73 m². La propuesta también contempló un aporte de

hidratos de carbono de 3.5 gr/kg/día y lípidos de 0.8 gr/kg/día buscando proporcionar una cantidad suficiente de energía sin perder el control metabólico.

Uno de los principales problemas fue la imposibilidad de cubrir los requerimientos mediante la alimentación, existía una brecha energético-proteica relevante entre lo consumido y las necesarias. Se planteó el uso de suplementación mediante una fórmula nutricional polimérica hipocalórica e hiperproteica para completar el requerimiento objetivo.

De la misma forma, la realización periódica de desbridamientos implicaba períodos de restricción alimentaria que podían disminuir aún más la ingesta hospitalaria. Por ello, la propuesta consideró la necesidad de reducir los períodos de ayuno mediante la aplicación de principios relacionados con el protocolo ERAS.

Finalmente, el caso evidencia que la intervención nutricional constituye un componente indispensable en el tratamiento del paciente, con una detención temprana de desnutrición y su estimación de requerimientos, estableciendo así un abordaje adecuado. Por lo que no debe entenderse como una estrategia estática sino como un proceso dinámico que requiere modificaciones de acuerdo con la evolución clínica dentro del manejo multidisciplinario del paciente.

7. RECOMENDACIONES

Se encomienda mantener un seguimiento nutricional individualizado y continuo durante toda la estancia hospitalaria, considerando que el paciente presenta desnutrición severa, pérdida importante de masa muscular, proceso infeccioso activo y múltiples comorbilidades. La valoración nutricional no debería realizarse únicamente al ingreso, sino repetirse de acuerdo con la evolución clínica, especialmente después de procedimientos quirúrgicos, cambios en la vía de alimentación o modificaciones significativas en la ingesta. El seguimiento deberá integrar parámetros antropométricos, clínicos, bioquímicos y dietéticos para identificar de manera temprana cualquier deterioro o falta de respuesta a la intervención.

Priorizar el cumplimiento progresivo de los requerimientos energético-proteico establecidos, procurando que la ingesta alcance al menos el 75% de las necesidades calculadas. La cobertura adecuada resulta importante debido a la pérdida ponderal de 22%, por eso debe cuantificarse diario el porcentaje de consumo de la dieta hospitalaria y registrar cualquier circunstancia que limite la ingesta. En caso de que la alimentación convencional no permita cubrir los requerimientos, se recomienda mantener suplementación nutricional oral como estrategia complementaria, siempre que el paciente conserve una adecuada tolerancia gastrointestinal y la vía oral sea segura. La fórmula debe seleccionarse de acuerdo con el aporte energético y proteico como también con las condiciones metabólicas y renales del paciente. Asimismo, evitar periodos de ayunos prolongados e innecesarios relacionados con los procedimientos de desbridamiento y limpieza quirúrgica, esta medida es particularmente importante debido a que cada

período de ayuno representa una oportunidad perdida para alcanzar los requerimientos diarios.

De la misma forma, mantener una vigilancia estrecha del control glucémico debido a la coexistencia de diabetes mellitus tipo 2, infección y respuesta metabólica al estrés. La glicemia capilar debe controlarse de forma periódica y los resultados deben ser interpretados en conjunto con la cantidad de carbohidratos ingeridos, el tratamiento farmacológico y los períodos de ayuno. La función renal igualmente requiere vigilancia a través de urea, creatinina y tasa de filtración glomerular. Aunque no existía requerimiento de terapia dialítica, la función renal puede experimentar cambios durante procesos infecciosos.

Por último, dar seguimiento a la evolución de la masa muscular y la cicatrización de la herida. El objetivo será detener la pérdida de tejido muscular y favorecer su recuperación progresiva.

8. BIBLIOGRAFÍAS

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes*. (2026). 1. Improving care and promoting health in populations: Standards of care in diabetes-2026. *Diabetes Care*, 49(Suppl 1), S13–S26. <https://doi.org/10.2337/dc26-S001>
2. Arias Rodríguez, F. D., Jiménez Valdiviezo, M. A., Ríos Criollo, K. del C., Murillo Araujo, G. P., Toapanta Allauca, D. S., Rubio Laverde, K. A., Barreno Yandún, Y. P., Moposita Alvarado, M. M., & Trejo Pincay, M. B. (2023). Pie diabético. Actualización en el diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. *Angiología*, 75(4), 242–258. <https://doi.org/10.20960/angiologia.00474>
3. Wunderle, C., Gomes, F., Schuetz, P., Stumpf, F., Austin, P., Ballesteros-Pomar, M. D., Cederholm, T., Fletcher, J., Laviano, A., Norman, K., Poulia, K.-A., Schneider, S. M., Stanga, Z., & Bischoff, S. C. (2024). ESPEN practical guideline: Nutritional support for polymorbid medical inpatients. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 43(3), 674–691. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.01.008>
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes*. (2026b). 2. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of care in diabetes-2026. *Diabetes Care*, 49(Supplement_1), S27–S49. <https://doi.org/10.2337/dc26-S002>
5. Martín, J. E. S. (2021, mayo). Prediabetes ¿de qué estamos hablando? NIH-PMC. <https://doi.org/10.1515/almed-2021-0030>
6. Goyal, R., Singhal, M., & Jialal, I. (2023). Type 2 diabetes. National Library of Medicine; StatPearls Publishing, Treasure Island.
7. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes*. (2026c). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Supplement_1), S61–S88. <https://doi.org/10.2337/dc26-S004>
8. Pie diabético fisiopatología, diagnóstico y manejo: revisión bibliográfica. (2025). Revista Electrónica de PortalesMedicos.com. <https://www.revista->

portalesmedicos.com/revista-medica/pie-diabetico-fisiopatologia-diagnostico-y-manejo-revision-bibliografica/

9. Marco Meloni, P. R. J. V. (Ed.). (2025). Peripheral arterial disease in diabetic foot: One disease with multiple patterns (Vol. 14, Número 6). J. Clin. Med. <https://doi.org/10.3390/jcm14061987>
10. Charan Kunda, H., Yadav, M. A., Raj Kalpana, T. S., Premal Patel, D., Sivanoli, S., Shah, N. D., Shahista, S., & Panchal, J. (2025). Clinical evaluation of Diabetic foot ulcers using the SINBAD (site, ischemia, neuropathy, bacterial infection, area, and depth) scoring system: A prospective study. Cureus, 17(7), e89044. <https://doi.org/10.7759/cureus.89044>
11. Van Netten Jan Apelqvist Sicco A. Bus Robert Fitridge Fran Game Matilde Monteiro Soares Eric Senneville Nicolaas C Schaper Jaap, J. (2023). Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad del pie relacionada con la diabetes. <https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2024/09/Guia-Espanol-IWGDF-2023.pdf>
12. Gil Jordán, J. D. C., Rojas Zárate, D., & Morales Torres, Y. (2025). Factores de riesgo asociados al desarrollo del Pie Diabético en pacientes que acuden al Centro de Salud de Nuevo Veranillo, Belisario Porras, Panamá, año 2023. Arandu UTIC, 12(1), 1847–1862. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.712>
13. KDIGO Staff. (2024). KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International, 105(4), A1. [https://doi.org/10.1016/s0085-2538\(24\)00110-8](https://doi.org/10.1016/s0085-2538(24)00110-8)
14. Julia Carracedo, R. R. (2020). Fisiología Renal. Nefrologiaaldia.org. <https://nefrologiaaldia.org/articulo/fisiologia-renal/>
15. Rodríguez, J. C. P. (2022). La sabiduría del riñón III. La adaptación de la función renal a su daño progresivo. Hipótesis de la nefrona intacta. Acta Médica Grupo Ángeles, 20(2), 207–217. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10258373>
16. OMS. (s/f). Hipertension. Paho.org. <https://www.paho.org/es/enlace/hipertension>

17. The American Diabetes Association. (2026). 11. Chronic Kidney Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*.
<https://doi.org/10.2337/dc26-S011>
18. López, R. O., Andreu, M. L., Montemayor, V. E. G., & Olmo, R. S. (2023). Hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Medicine*, 13(83), 4891–4897.
<https://doi.org/10.1016/j.med.2023.06.019>
19. Harrison, D. G., Coffman, T. M., & Wilcox, C. S. (2021). Pathophysiology of hypertension: The Mosaic Theory and beyond: The Mosaic Theory and beyond. *Circulation Research*, 128(7), 847–863.
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318082>
20. Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Calder, P. C., Casaer, M., Hiesmayr, M., Mayer, K., Montejo-Gonzalez, J. C., Pichard, C., Preiser, J.-C., Szczeklik, W., van Zanten, A. R. H., & Bischoff, S. C. (2023). ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 42(9), 1671–1689. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.07.011>
21. Tang, H., & Yang, M. (2023). Nutritional assessment in patients with chronic diseases: Tools, challenges, and future directions. *Nutrients*, 15(22), 4794.
<https://doi.org/10.3390/nu15224794>
22. Cederholm, T., Jensen, G. L., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G., Barazzoni, R., Blaauw, R., Coats, A., Crivelli, A., Evans, D. C., Gramlich, L., Fuchs-Tarlovsky, V., Keller, H., Llido, L., Malone, A., Mogensen, K. M., Morley, J. E., ... GLIM Working Group. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 38(1), 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
23. Valoración Global Subjetiva. (2020). Seom.org.
[https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporte Nutricional/pdf/anexo_02.pdf](https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporte%20Nutricional/pdf/anexo_02.pdf)

24. Marta Arias Guillén, Bárbara Romano-Andrioni, Carmen Aragón Valera. (2026). Intervención Nutricional en el Paciente con Enfermedad Renal Hospitalizado. Nefrologiaaldia.org. <https://nefrologiaaldia.org/articulo/intervencion-nutricional-en-el-paciente-con-enfermedad-renal-hospitalizado/>
25. Uchiyama-Tanaka, Y. (2025). Chronic kidney disease and diet. Renal Replacement Therapy, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s41100-025-00668-x>
26. FEFARA. (2023). NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS VALIDACIÓN FARMACÉUTICA DE LA PRESCRIPCIÓN. https://www.fefara.org.ar/wp-content/uploads/2023/07/BOLETIN_JULIO.pdf
27. Pauls, B. M. (2021). NUTRICIÓN PARENTERAL. <https://svfh.es/wp-content/uploads/2020/12/M%C3%93DULO-14.-NUTRICI%C3%93N-PARENTERAL.pdf>
28. Singh, A., & Chattopadhyay, A. (2024). Age-appropriate BMI cut-offs for malnutrition among older adults in India. Scientific Reports, 14(1), 15072. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63421-0>
29. Conroy-Ferreccio, G. (2017). Sesgos en la medición del índice de masa corporal en adultos mayores. Nutricion hospitalaria: organo oficial de la Sociedad Espanola de Nutricion Parenteral y Enteral, 34(1), 251. <https://doi.org/10.20960/nh.1002>
30. Miranda Ocariz, J., & Meza Miranda, E. R. (2022). Utilidad de la circunferencia de pantorrilla como marcador de desnutrición comparado con el mini nutritional assessment, nutritional risk screening 2002 y albúmina sérica en adultos mayores. Revista científica ciencias de la salud, 4(2), 19–26. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/04.02.2022.19>
31. Scheen, A. J. (2022). Lower-limb amputations in patients treated with SGLT2 inhibitors versus DPP-4 inhibitors: A meta-analysis of observational studies. Diabetes Epidemiology and Management, 6(100054), 100054. <https://doi.org/10.1016/j.deman.2022.100054>
32. Weimann, A., Bezmarevic, M., Braga, M., Correia, M. I. T. D., Funk-Debleds, P., Gianotti, L., Gillis, C., Hübner, M., Inciong, J. F. B., Jahit, M. S., Klek, S., Kori, T.,

Laviano, A., Ljungqvist, O., Lobo, D. N., Seguro, C. L., Montroni, I., Reddy, B. R., Saur, N. M., ... Bischoff, S. C. (2025). ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery - Update 2025. *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 53, 222–261. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.08.029>



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Hidalgo Castro, Yahaira Noelia, con C.C: #0927208041 autora del trabajo de titulación: ***Propuesta de abordaje nutricional y dietoterapéutico basado en evidencia para el manejo integral de un paciente con pie diabético, hipertensión arterial y enfermedad renal crónico estadio I***, previo a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 23 de septiembre de 2026.



**Yahaira Noelia
Hidalgo Castro**



f. _____

Nombre: Hidalgo Castro, Yahaira Noelia
C.C: 0927208041

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Propuesta de abordaje nutricional y dietoterapéutico basado en evidencia para el manejo integral de un paciente con pie diabético, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica estadio I		
AUTORA	Lcda. Yahaira Noelia Hidalgo Castro		
REVISORA/TUTORA	Dra. Alexandra Bajaan Guerra / Dra. Ana Lucía Loaiza Cucalon		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Subsistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica		
GRADO OBTENIDO:	Magíster en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	23-09-2026	No. DE PÁGINAS:	42
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición clínica, dietoterapia, diabetes mellitus, enfermedad renal, estrategia nutricional		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Pie diabético, desnutrición severa, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal crónica, intervención nutricional, hipertensión arterial, suplementación		

RESUMEN

El pie diabético constituye una de las complicaciones de mayor complejidad clínica asociadas a la diabetes mellitus tipo II, particularmente cuando coexiste con infección de tejidos blandos, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica. Estas condiciones pueden generar alteraciones en la perfusión tisular, respuesta inmunológica, cicatrización y metabolismo, incrementando el riesgo de complicaciones, procedimientos quirúrgicos, estancia hospitalaria prolongada y deterioro del estado nutricional.

El presente trabajo tuvo como objetivo diseñar una propuesta de abordaje nutricional individualizada para un paciente masculino de 66 años con pie diabético infectado. Se desarrolló un estudio de caso clínico descriptivo con enfoque cualitativo-documental, sustentado en el análisis de la historia clínica y en la revisión de evidencia científica procedente de bases de datos especializadas. La propuesta fue estructurada mediante el Proceso de Cuidado Nutricional, integrando la evaluación nutricional, diagnóstico nutricional, estimación de requerimientos, intervención dietoterapéutica y establecimiento de estrategias de monitoreo. La valoración integral evidenció desnutrición severa, con una pérdida involuntaria de peso del 22,2 % en cuatro meses, disminución de la masa muscular y alteraciones bioquímicas asociadas. Aunque el IMC fue de 25,09 kg/m², la circunferencia de pantorrilla de 29,2 cm y los resultados de la Valoración Global Subjetiva y criterios GLIM confirmaron el deterioro nutricional.

Se estableció un requerimiento aproximado de 1890 kcal/día y 1,5 g/kg/día de proteína, complementado con suplementación nutricional oral debido a la ingesta insuficiente. Asimismo, se recomendó reducir los ayunos asociados a los procedimientos quirúrgicos mediante estrategias basadas en ERAS. El monitoreo se sugirió evaluar la ingesta, tolerancia, control glucémico, función renal, evolución antropométrica y preservación de la masa muscular.

ADJUNTO PDF:

☒ SI

☐ NO



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-0967010029	E-mail: yahaira.hidalgo@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Dra. Alexandra Bajaan Guerra	
	Teléfono: +593-4-3804600	
	E-mail: alexandra.bajana@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		