

# DESARROLLO DE UN COMPLEMENTO ALIMENTICIO HIPER-PROTÉICO ARTESANAL PARA PACIENTES CON HIPOALBUMINEMIA

Por Susana Dehesa Sierra  
Licenciada en Nutrición y Ciencia de los Alimentos  
Maestra de asignatura en las licenciaturas de nutrición y medicina  
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA  
Campus Cuernavaca

**Introducción.** En México existe una elevada prevalencia de diabetes mellitus 2 entre la población general. Muchos de los diabéticos ignoran su diagnóstico o no siguen las recomendaciones médicas. La diabetes descontrolada provoca con el paso del tiempo complicaciones como: retinopatía, nefropatía, neuropatía, etc. Cuando un paciente desarrolla nefropatía etapa 5, requiere de una terapia de sustitución renal. Una de las alternativas es la hemodiálisis.

**Planteamiento del Problema.** Los pacientes con insuficiencia renal crónica etapa 5 que acuden a terapia de hemodiálisis, requieren de una dieta hiperprotéica (1.2 g/proteína/kg peso), la cual a veces, es difícil de cumplir. Una alimentación deficiente puede llevar al paciente a sufrir hipoalbuminemia, elevando el riesgo de morbilidad y mortalidad de los pacientes. Un complemento alimenticio alto en proteína y energía puede ser ingerido y así lograr que los pacientes lleguen a niveles normales de albúmina.

**Marco Teórico.** En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT-2012) la proporción de adultos con diagnóstico previo de diabetes fue de 9.17% lo que equivale a 6.4 millones de personas. La carga de la diabetes no sólo se refleja por la alta prevalencia de personas con diabetes, sino también con la alta incidencia de complicaciones como la nefropatía diabética, principal causa de la enfermedad renal crónica terminal (ERCt), que se define como la enfermedad renal crónica que cursa con descenso grave del filtrado glomerular (FG < 30 ml/min). (Alcázar, 2008)

Es tan preocupante la afectación del estado nutricional de estos pacientes, que se determinan dos tipos de desgaste energético protéico para los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal: El tipo 1 es **Desnutrición Verdadera**, causada por ingestión inadecuada, esperándose que la complementación de la dieta sea efectiva en la restauración del estado nutricional. El tipo 2 es el **desgaste energético protéico (Wasting)**, donde la inflamación que puede disminuir la síntesis proteica y aumentar el gasto energético-protéico, y las comorbilidades son las causas predominantes. Ambos tipos de desnutrición se reflejan en la disminución en los niveles de albúmina sérica. Un estudio encontró que un aumento de 0.1 g/dL de albúmina sérica se asocia con una reducción del 11% en el riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular. (Menon, 2005) El requerimiento protéico en estos pacientes es mayor de 1.2 g proteína/Kg peso/día, lo que requiere el consumo alto de carnes magras bajas en fósforo, o bien se propone el consumo de un complemento alimenticio especial que cumpla con los

mismos objetivos que la dieta; con elevado contenido calórico (2 kcal/mL) y proteico, aporte de vitaminas, oligoelementos y con limitadas cantidades de vitamina A, fósforo, sodio y potasio. (Gonzalez, 2010)

**Justificación.** Al ayudar a que los pacientes en hemodiálisis alcancen niveles normales de albúmina se disminuye su riesgo de morbilidad y mortalidad

**Objetivo.** Desarrollar un complemento alimenticio artesanal alto en proteína, bajo en sodio, bajo en fósforo y bajo en potasio; para pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) en hemodiálisis.

**Metodología.** Primeramente se realizó una revisión bibliográfica sobre los antecedentes del tema. Se establecieron las características nutricionales deseables del complemento alimenticio, tomando como referencia los complementos existentes a nivel comercial. Se elaboró una lista de posibles ingredientes del complemento alimenticio y se cotizaron los precios de dichos ingredientes para poder obtener una lista de aquellos con menor costo.

La alumna Luz Anel Rodríguez Muñoz elaboró diferentes formulaciones con base a la asesoría de la Dra. Claudia Ascencio Peralta, coordinadora Licenciatura de Nutrición de la ULA. El desarrollo de las formulaciones se realizó en el laboratorio de preparación de alimentos de la ULA Campus Cuernavaca y se utilizó el equipo y utensilios que ahí se encuentran. También se contó con la colaboración de la Dra. Marcia Galván Portillo, maestra de asignatura de la Licenciatura en Nutrición de la ULA y de la Maestra Maribel Acosta, encargada de laboratorios de la ULA, ambas pertenecientes al Campus Cuernavaca. Se desarrollaron 8 formulaciones que se encuentran y se realizaron evaluaciones sensoriales. Se elaboró un cálculo para las formulaciones seleccionadas con base a sus características como el aporte de energía, proteína, sodio, fósforo y potasio. Las formulaciones finales se compararon con las fórmulas comerciales para asegurar un aporte nutricional similar. Se seleccionaron las mejores formulaciones con base a sus características organolépticas. Se elaboró un folleto de divulgación para enseñar a los pacientes la preparación del complemento. Se programaron talleres para realizar una demostración sobre la preparación del complemento.

**Resultados.** Se desarrollaron 8 formulaciones que cumplían con los siguientes requerimientos: hipercalórica, hiperprotéica, baja en potasio, baja en fósforo, baja en costo, apariencia, color y sabor agradables.

Se realizaron evaluaciones sensoriales tanto en población sana como en pacientes en hemodiálisis. De estas formulaciones, se seleccionó la fórmula sabor café, ya que fue una de las mejor calificadas en cuanto a características organolépticas (Gráfica 1). Se descartaron las otras tres fórmulas porque, aunque su evaluación sensorial fue buena, todas contenían derivados del cacao, el cual es alto en fósforo. Es importante mencionar que el café añadido es descafeinado y para aquellos pacientes que no puedan consumir café, se sustituyó por extracto concentrado de fresa.

La mayor parte del costo del complemento se debe a un ingrediente alto en proteína. Se seleccionó al caseinato de calcio, ya que éste puede ser proporcionado a los pacientes que son asegurados del IMSS. El costo del complemento comercial es de \$55.00 a 65.00 MN, el costo del complemento artesanal (descontando el concentrado proporcionado por el IMSS) es de \$6.70 MN. Esto representa un gran ahorro para los pacientes que requieren el consumo diario de este complemento durante 2 a 3 meses consecutivos.

Se diseñó un folleto que incluyó: lista de ingredientes, cantidades y forma de preparación del complemento; reglas higiénicas para su elaboración, indicaciones y contraindicaciones, recomendaciones generales. Se invitó a todos los pacientes de la clínica a asistir a un taller/demonstración. Se impartieron 4 talleres en días y horarios diferentes a los que asistieron los pacientes acompañados con un familiar. Se les enseñó la forma de elaboración y se les dio una prescripción individual de la cantidad de complemento que requería cada paciente en base a su ingestión diaria de proteína. A los pacientes se les dará seguimiento y se ajustará mensualmente su prescripción en base a sus niveles de albúmina.

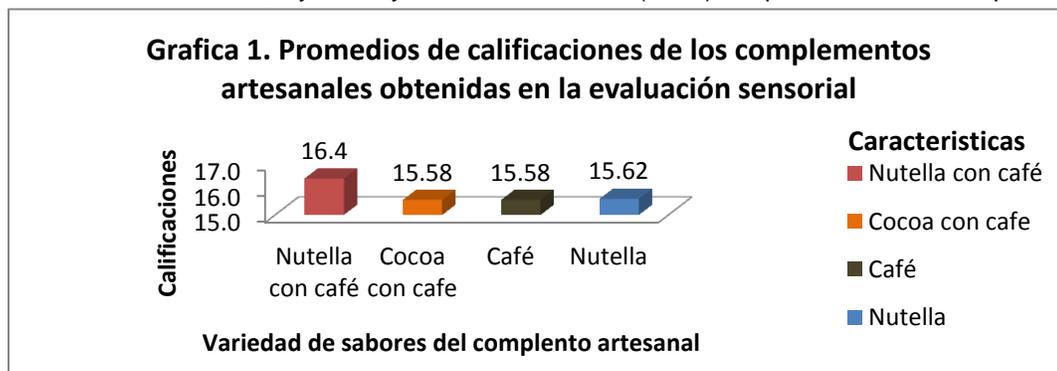


**Conclusiones:** El complemento artesanal de bajo costo y adecuado valor nutricional es una alternativa real para aquellos pacientes con hipoalbuminemia que acuden a tratamiento de hemodiálisis.

**Discusión:** Se requiere repetir esta experiencia en forma constante en la clínica e implementarla en otras clínicas en el estado de Morelos.

**Referencias:**

1. Alcazar Arroyo R, Orte Martínez L y Otero González A. (2008). Enfermedad renal crónica avanzada. Guías S.E.N. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología.
2. González García E, Ayala M y Ramírez Arias M. (2010). Soporte nutricional a pacientes



con enfermedad renal crónica dependientes de hemodiálisis. 2009, de Hospital General Docente "Juan Bruno Zayas Alfonso". Avenida Cebreco s/n, reparto Pastorita, Santiago de Cuba, Cuba Sitio web: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_14\\_3\\_10/san07310.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_3_10/san07310.html)

3. Instituto Nacional de Salud Pública. (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 Resultados nacionales. 2012, de Instituto Nacional de Salud Pública Sitio web: [http://ensanut.insp.mx/doctos/FactSheet\\_ResultadosNacionales14Nov.pdf](http://ensanut.insp.mx/doctos/FactSheet_ResultadosNacionales14Nov.pdf)
4. Menon V1, Greene T, Wang X, Pereira AA, Marcovina SM, Beck GJ, Kusek JW, Collins AJ, Levey AS, Sarnak MJ. (2005). C-reactive protein and albumin as predictors of all-cause and cardiovascular mortality in chronic kidney disease. *Kidney International*, 68, pp. 766–772