



Universidad de Concepción del Uruguay
Facultad de Ciencias Médicas, "Dr. Bartolomé Vasallo"
Licenciatura en Nutrición

CONOCIMIENTOS SOBRE ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO DE SODIO Y
SU IMPACTO EN LA SALUD, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA QUE ASISTEN AL CENTRO DE DIÁLISIS "FRESENIUS" DE
CONCEPCIÓN DEL URUGUAY, ENTRE LOS MESES DE MAYO Y OCTUBRE DE
2021

Tesina presentada para completar los requisitos del Plan de Estudios de La Licenciatura en
Nutrición

Alumna
ANA BEDOGNI

Directora
MILVA ROTUNDO
Lic. en Nutrición
Técnica en control bromatológico

Concepción del Uruguay
10/2021

*"Las opiniones expresadas por el autor de esta Tesina no representa necesariamente los
criterios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del
Uruguay"*

AGRADECIMIENTOS

Gracias...

Al director de Fresenius, el Dr. Casas, por permitirme hacer mi tesina en el lugar que elegí.

A María Eugenia Fiorentino, Licenciada en Nutrición del centro de diálisis, por tomarse el tiempo de hacer las encuestas.

A mi directora, Milva Rotundo, por su paciencia y predisposición.

A mi familia, por su acompañamiento incondicional desde el día uno.

Índice

RESUMEN	5
PALABRAS CLAVE.....	6
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	7
ANTECEDENTES	9
PLANTEO DEL PROBLEMA	13
OBJETIVOS.....	14
HIPÓTESIS.....	15
MARCO TEÓRICO.....	16
Capítulo 1: Fisiología de los riñones.....	16
Diagrama 1	23
Capítulo 2: Enfermedad renal crónica.....	24
Tabla 1	24
Capítulo 3: Sodio	31
Tabla 2	36
Capítulo 4: El sodio en la ERC.....	37
MATERIAL Y MÉTODOS	39
RESULTADOS	43
Gráfico 1.....	43
Gráfico 2.....	43
Gráfico 3.....	44
Gráfico 4.....	44
Gráfico 5.....	45
Gráfico 6.....	45
Gráfico 7.....	46
Gráfico 8.....	46
Gráfico 9.....	46
Gráfico 10.....	47
Gráfico 11.....	47
Gráfico 12.....	48
Gráfico 13.....	48
Gráfico 14.....	48
Gráfico 15.....	49
Gráfico 16.....	49
Gráfico 17.....	50

Gráfico 18.	50
Gráfico 19.....	51
Gráfico 20.....	51
Gráfico 21.	52
Gráfico 22.....	52
Gráfico 23.....	52
Gráfico 24.....	53
Gráfico 25.....	53
Gráfico 26.	54
Gráfico 27.....	54
Gráfico 28.....	55
Gráfico 29.....	55
Gráfico 30.....	56
Gráfico 31.....	56
Gráfico 32.....	57
Gráfico 33.....	58
Gráfico 34.....	58
Gráfico 35.....	59
Gráfico 36.....	59
Gráfico 37.	59
Gráfico 38.....	60
Gráfico 39.....	60
Gráfico 40.....	61
Gráfico 41.....	61
DISCUSIÓN.....	63
CONCLUSIÓN.....	66
RECOMENDACIONES.....	69
BIBLIOGRAFÍA.....	70
ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	74
ANEXO II: ENCUESTA.....	75
ANEXO III: FRESENIUS MEDICAL CARE.....	78
ANEXO IV: PRUEBA DE STANONES.....	80

RESUMEN

Esta tesina tuvo como objetivos evaluar el conocimiento sobre los alimentos fuente de sodio y sobre la repercusión que tiene el mismo en su enfermedad renal crónica, en pacientes en hemodiálisis que asisten al centro de diálisis “Fresenius”, entre los meses de mayo y octubre de 2021.

Es un estudio cualitativo, descriptivo, transversal y prospectivo. La muestra obtenida fue de 19 personas.

Resultados principales: el nivel de conocimiento fue medio en un 58% sobre los alimentos fuente de sodio, y en un 74% sobre los efectos de su exceso en la enfermedad renal crónica. En ambas variables le siguió el nivel alto y luego el bajo. El 95% declaró no leer las etiquetas nutricionales. La hipertensión estuvo presente en un 80%. La mayoría de los encuestados consumía entre cinco y ocho alimentos fuente habitualmente, y el motivo más frecuente fue porque les gustaban mucho.

Conclusión: la hipótesis de que los pacientes con Enfermedad Renal Crónica que asisten al centro de diálisis Fresenius, tienen un nivel bajo de conocimientos sobre alimentos con alto contenido de sodio y el impacto que tiene el alto consumo de este mineral en su salud, se descarta. Sin embargo, teniendo en cuenta que menos del 30% de los pacientes encuestados tiene un nivel alto, se puede mejorar esta situación a través de la educación alimentaria nutricional. Muy pocos participantes leen los rótulos alimentarios antes de comprar productos y un porcentaje alto utiliza la sal de mesa habitualmente. Otros alimentos fuente que consumen muchos participantes son las sopas y caldos, los quesos duros, las salsas listas y las masas de empanadas y tartas compradas.

PALABRAS CLAVE

- ✓ Conocimiento
- ✓ Enfermedad renal crónica (ERC)
- ✓ Hemodiálisis (HD)
- ✓ Sodio (Na)
- ✓ Alimento fuente

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El conocimiento sobre el sodio está muy ligado a la educación alimentaria nutricional y es fundamental tanto para personas sanas como enfermas, para prevenir o tratar enfermedades y prevenir complicaciones.

Como futura Licenciada en Nutrición, la tesista cree que enfocarse en el conocimiento de las personas es muy útil para saber cuán educados están los pacientes en temas que la competen, para poder intervenir. Así, la tesista une un tema muy habitual como es el alto consumo de sodio, visto a diario con el uso de la sal de mesa y el consumo de productos procesados en familiares y amigos, con un tema de su interés, la enfermedad renal.

Partiendo desde el principio, ¿cómo es el conocimiento de sodio contenido en los alimentos que poseen los argentinos? Peña, et al. (2015) llegó a la conclusión de que los adultos argentinos tienen un escaso conocimiento acerca de la sal y sus estrategias para reemplazarla. A esto se le suman los valores de sal consumidos por la población argentina, que según una publicación del Ministerio de Salud de 2017 las personas consumen en promedio 11g por día, mucho más de lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (hasta 5g de cloruro de sodio por día). Además se estima que el 70% proviene de la ingesta de alimentos procesados y ultraprocesados como panificados, embutidos, enlatados, congelados, quesos, caldos, sopas y envasados en general. Por lo tanto, la mayoría del sodio se consume de fuentes no tan obvias como lo es la sal de mesa.

Una de las enfermedades que está ligada al sodio es la Enfermedad Renal Crónica (ERC). Si bien la alimentación no tiene una asociación directa con dicha patología, al estar ligada a la diabetes y la hipertensión, y estas al sobrepeso,

obesidad y los hábitos de vida, se puede llegar a la conclusión que con una correcta alimentación a lo largo de la vida se puede prevenir o retrasar la enfermedad renal crónica en muchos casos, y más aún, la diálisis y el trasplante de riñón, lo que resalta la importancia del acompañamiento del Licenciado en Nutrición desde las primeras etapas de la enfermedad.

La ERC se presenta cada vez con más frecuencia debido al aumento de las patologías antes mencionadas, diabetes mellitus, hipertensión arterial y al envejecimiento de la población. Tiene una prevalencia global de entre 11 y 15%, contando desde el estadio 1 al 5 (Hill, Nathan R. y otros, 2016). A nivel nacional, según la tercera encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades no Transmisibles de 2013, el 4.8% de los encuestados tenía ERC. En Entre Ríos, el número obtenido de ese mismo informe fue de 2.7%. Según el Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI), en octubre de 2019 había treinta mil personas realizándose diálisis en Argentina, y 740 en Entre Ríos.

Por otro lado, en la alimentación del paciente renal el sodio cobra importancia porque está relacionado con la tensión arterial, y la ERC es tanto causa como consecuencia de la hipertensión arterial. Según el INCUCAI, en 2007 la hipertensión arterial fue la responsable del 22.2% de ingreso a diálisis.

La ERC es un problema de salud pública por dos razones: es factor de riesgo para la morbimortalidad cardiovascular y por los costos que demanda el tratamiento sustitutivo en la etapa final. Sobre esto la tesista sostiene que este estudio es relevante para concientizar a la población en general (teniendo en cuenta el beneficio para la misma, del correcto consumo de sodio), a los pacientes renales crónicos y a los profesionales, quienes pueden generar un cambio.

ANTECEDENTES

Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina, 2019

En una investigación de la Universidad de Concepción del Uruguay titulada “Relación entre las pautas alimentarias y el estado nutricional de los pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo de hemodiálisis”, Kindernecket estudió la relación entre las pautas alimentarias y el estado nutricional de 23 pacientes del centro de diálisis Fresenius de Concepción del Uruguay, la misma población que en la presente tesina, entre los meses de abril y mayo. El 52% era mayor o igual a 60 años, el 39% tenía entre 40 y 60 y sólo el 9% tenía entre 20 y 40 años. A su vez, el 65% eran de sexo masculino y el 35% femenino.

A continuación, se detallan los resultados de Kindernecket comparables con esta tesina. A través de una encuesta cerrada se preguntó sobre el consumo de sal en las preparaciones y los resultados fueron que el 26% no la agregaba, un 35% sí y un 39% lo hacía a veces. Otra pregunta fue si tenían dudas sobre su alimentación, ante lo cual el 83% respondió que no. Por otro lado, la hipertensión resultó la patología más expuesta junto con la diabetes. Con respecto a los alimentos fuente de sodio: el grupo de fiambres, embutidos y derivados, un 74% los consumía, de los cuales un 65% lo hacía raramente y un 35% ocasionalmente; los quesos fueron consumidos por un 87%, de los cuales solo un 11% consumía los duros; el grupo de las conservas, enlatados o congelados, un 57% los consumía, aunque raramente u ocasionalmente. Por ello, la tesista remarca la relevancia de realizar un estudio que se enfoque en el conocimiento sobre sodio en esta población.

Buenos Aires, Argentina, 2018

Benini et al. realizaron un “Estudio de intervención educativa en pacientes con enfermedad renal estadio 5 sobre tensión arterial y su relación con la ingesta de sodio”, en el cual se evaluó el impacto de la intervención nutricional en el consumo de sodio y la tensión arterial en pacientes mayores de 18 años, en hemodiálisis y hemodiafiltración de un centro de diálisis de esa provincia. Los puntos en común de dicha investigación con la presente tesina son la patología de la población de estudio y su consumo de alimentos fuente de sodio. La muestra estaba formada por un 30% de mujeres y un 70% de hombres, y el tiempo de diálisis osciló entre 1 mes y 20 años, siendo la media de 4,6 años. Asimismo el 80% presentaba hipertensión arterial.

En esta investigación se realizó una encuesta sobre hábitos alimentarios antes de la intervención educativa y otra después de tres meses de la misma. La encuesta consistió en un diario alimentario donde el paciente registró el consumo de alimentos y líquidos de tres días (un día de diálisis, un día donde no dializaba y otro de fin de semana) y un cuestionario de frecuencia de consumo.

Uno de los datos más relevantes para esta tesina fue que el 43% de los encuestados utilizaba sal de mesa para cocinar, porcentaje que motiva aún más el estudio del conocimiento de sodio. Por otro lado, se vio que quienes tenían menor tiempo de antigüedad de diálisis tenían un mayor consumo de sodio. Los que tenían un consumo de sodio mayor al recomendado tenían en promedio 53 años de edad y 2,8 años de antigüedad de diálisis; en cambio los que lo consumían dentro de la recomendación, promediaban los 61 años de edad y 4,8 años de antigüedad de diálisis.

Brasil, 2016

En Brasil, Escobar da silva et al. realizaron una investigación llamada “Calidad de la dieta y consumo de sodio por pacientes en hemodiálisis de una clínica renal de la frontera oeste de Río Grande do Sul” cuyo objetivo fue evaluar la calidad de la dieta y el estado nutricional de pacientes en hemodiálisis de un municipio del sur de Brasil. Está relacionado con esta tesina a través de la investigación del consumo de alimentos fuente de sodio en la población antes mencionada. En este estudio descriptivo observacional fueron incluidos 15 pacientes que realizaron un tratamiento de al menos tres meses. El 60% eran de sexo masculino y el 40% femenino, y la edad media fue de 57 años. El tiempo medio de tratamiento fue de 3 años.

La recolección de datos se realizó a través de un recordatorio 24 horas, y para el consumo de sodio se utilizó un Cuestionario de Frecuencia Alimentaria para este nutriente para pacientes hipertensos de este país.

Según sus resultados, la principal fuente de sodio de la alimentación de los participantes fue la sal de mesa. La hipertensión fue la comorbilidad más prevalente y se concluyó que la población presentó hábitos inadecuados.

Este estudio aporta a esta tesina información que difiere de datos anteriores con respecto a la fuente principal de sodio.

Venezuela, 2013

Una investigación venezolana titulada “Prácticas vinculadas al consumo de sal en pacientes con enfermedad renal” (Delgado Peralta, Bernal Rivas, 2013) evaluó la ingesta de sal a pacientes con enfermedad renal (se incluyó litiasis, enfermedad renal aguda y crónica y diálisis). Si bien la población de estudio no es

exactamente la misma que en esta tesina, tienen en común que investigan el consumo de alimentos fuente de sodio, la lectura de rótulos alimentarios y los conocimientos sobre sodio. El estudio fue cuali-cuantitativo, descriptivo y transversal. Las variables estudiadas fueron la disponibilidad de sal en el hogar, el consumo de alimentos con elevado contenido en sodio y prácticas cuantitativas vinculadas al consumo de sal. Se realizó a través de una entrevista cuantitativa estructurada y una grupal cualitativa con grupos focales. La muestra fue de 66 personas, de las cuales 51 se encontraban en diálisis (47% mujeres y 30% hombres). La edad promedio fue de 52 años para las mujeres y 55 años para los hombres. Todos manifestaron haber sido diagnosticados como hipertensos.

Los resultados obtenidos que aportan a esta tesina fueron que el 70% refirió no usar saleros en la mesa, el 85% manifestó no consumir nunca sales comerciales, aditivos y alimentos con elevado contenido de sal. Los participantes conocieron los efectos negativos del uso excesivo de sal, aunque no leían las etiquetas por desinterés o desinformación y no conocían qué alimentos básicos de su país eran fuente de sodio. Por ende, si bien los porcentajes obtenidos son buenos, la conclusión del estudio fue que “poseen un escaso conocimiento del manejo dietético de la patología renal”, información primordial para la investigadora.

PLANTEO DEL PROBLEMA

Los pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de diálisis que asisten al centro de diálisis Fresenius, ¿tienen bajo conocimiento sobre los alimentos fuentes de sodio y los riesgos para su salud que conlleva su consumo en exceso?

OBJETIVOS

General

- Evaluar el conocimiento de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que asisten al centro de diálisis “Fresenius” sobre los alimentos fuente de sodio.
- Evaluar el conocimiento de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que asisten al centro de diálisis “Fresenius” sobre la repercusión que tiene el sodio en su enfermedad.

Específicos

- Categorizar el conocimiento que tienen sobre los alimentos con alto contenido en sodio.
- Categorizar el conocimiento que tienen sobre los riesgos que conlleva el elevado consumo de sodio en la alimentación de las personas con enfermedad renal crónica.
- Indagar si consumen o no alimentos fuentes de sodio en su alimentación habitual.
- Reconocer los motivos por los cuales consumen alimentos fuente de sodio.
- Indagar si realizan consultas con un Licenciado en Nutrición.

HIPÓTESIS

Los pacientes con Enfermedad Renal Crónica que asisten al centro de diálisis Fresenius, tienen un nivel bajo de conocimientos sobre alimentos con alto contenido de sodio y sobre el impacto que tiene el alto consumo de este mineral en su salud.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1: Fisiología de los riñones

Para hablar de la enfermedad renal crónica, primero se debe conocer el funcionamiento normal de los riñones.

Estos son dos órganos del sistema excretor, ubicados retroperitonealmente, a ambos lados de la columna vertebral, por debajo del diafragma y el hígado. (Ira Fox, 2011).

2.1. Funciones:

Sus funciones son filtrar la sangre, reabsorber de forma selectiva las sustancias que son necesarias para conservar el líquido corporal constante y excretar a través de la orina desechos del metabolismo (urea, ácido úrico, creatinina, amoníaco) (Grossman, 2014). Además realizan una función endocrina, como en el caso de la secreción de renina para regular la presión arterial y el volumen sanguíneo; o la eritropoyetina que estimula la producción de eritrocitos (Mahan, 2013).

2.2. Partes de los riñones

Cada riñón contiene una corteza, parte externa, y una médula, región interna, la cual está compuesta por 8 a 15 pirámides renales. Por último está la pelvis renal, que es una estructura ancha en forma de embudo en el extremo superior del uréter. (Ira Fox, 2011). Como protección, están cubiertos por tejido conectivo graso y una cápsula fibrosa externa (Grossman, 2014).

2.2.1. La nefrona

La unidad funcional del riñón es la nefrona. Cada riñón tiene 1 millón de nefronas funcionantes (Mahan, 2013). El riñón no puede regenerar nefronas nuevas y después de los 40 años, el número de nefronas funcionantes suele reducirse alrededor de un 10% cada 10 años. (Grossman, 2014)

Sus partes son:

- ✓ *Glomérulo*. Es un manojito de capilares cubiertos por una cápsula de doble pared delgada llamada cápsula de Bowman. El glomérulo es un sistema de filtración capilar de alta presión que se localiza entre dos arteriolas: la aferente, de un diámetro mayor, y la eferente, de un menor diámetro. Esta diferencia de calibres hace posible que la presión arterial glomerular sea muy alta, para permitir que los líquidos y solutos salgan de la sangre y pasen a través de la membrana capilar hasta el espacio de Bowman, un espacio lleno de líquido dentro de la cápsula de Bowman. (Grossman, 2014)

La membrana capilar glomerular está compuesta por tres capas:

- La capa capilar endotelial: reviste el glomérulo y es la interface con la sangre. Contiene pequeñas perforaciones llamadas fenestraciones.
- Membrana basal: red acelular de fibras de colágeno, glucoproteínas y mucopolisacáridos. Funciona como filtro y determina la permeabilidad de la membrana capilar glomerular. El tamaño de los poros de esta capa evita el pasaje de eritrocitos y proteínas plasmáticas (Grossman, 2014).
- Capa epitelial y capsular de una sola célula: formada por células con estructuras similares a los pulpos, llamados podocitos, que se incrustan

en la membrana basal, y forman poros a través de los cuales pasa el filtrado glomerular (Grossman, 2014).

- El mesangio: si bien no es una de las tres capas, funciona de sostén en las áreas en donde el endotelio capilar y la membrana basal no cubren completamente. Además, las células mesangiales tienen propiedades fagocíticas y eliminan materiales macromoleculares, y contribuyen a la regulación del flujo sanguíneo debido a que tienen propiedades contráctiles en respuesta a sustancias neurohumorales (Grossman, 2014).
- ✓ *Túbulos*. El túbulo de la nefrona se divide en 4 segmentos. Luego de que el filtrado salga de la cápsula de Bowman pasa al *túbulo contorneado proximal*. Este contiene una capa simple de células con microvellosidades que incrementan la superficie de reabsorción. De allí, sigue hacia el *asa de Henle*, la cual conduce al líquido hacia la médula por la rama descendente y lo regresa a la corteza por la rama ascendente del asa. Nuevamente en la corteza, pasa al *túbulo contorneado distal*, el cual contiene relativamente pocas microvellosidades. Este se fusiona con el *túbulo colector*. El líquido, es drenado desde la corteza a la médula y pasa a través de la pirámide renal hacia un cáliz menor. Allí el líquido, llamado orina, se vacía a través de la pelvis renal hacia el uréter (Grossman, 2014).

2.2.2. Vasos sanguíneos renales

Sólo una arteria que sale a cada lado de la aorta los abastece. La sangre ingresa al riñón a través de la arteria renal, la cual se ramifica en

varias arterias. Las arterias lobulares a su vez se dividen para formar las arterias interlobulares a nivel de la unión corticomedular. Estas arterias dan lugar a ramificaciones, las arterias arqueadas. Las arterias interlobulares pequeñas se irradian desde las arqueadas para abastecer la corteza y subdividir en numerosas arteriolas aferentes que irrigan los glomérulos. La sangre abandona el glomérulo a través de la arteriola aferente y deriva en los capilares peritubulares, que circundan los túbulos renales. Estos son vasos de baja presión adaptados para reabsorber. Los capilares peritubulares se reúnen para formar los canales venosos por los que la sangre sale de los riñones y se vacía en la vena cava inferior. (Ira Fox, 2011) (Grossman, 2014)

2.3. Aparato yuxtaglomerular

Es la región de cada nefrona donde la arteriola aferente entra en contacto con la última porción de la rama ascendente del asa (Ira Fox). Representa un sistema de control de retroalimentación que vincula los cambios en la tasa de filtración glomerular y el flujo sanguíneo renal (Grossman, 2014).

Consta de dos regiones:

- Células yuxtaglomerulares: también llamadas células granulares, contienen gránulos de renina inactiva. Se secreta cuando cae el volumen sanguíneo y se reduce el flujo sanguíneo renal (Ira Fox, 2011).
- Mácula densa: es el sensor del feedback tubuloglomerular. Cuando se incrementan el cloruro de sodio y el agua en el filtrado, envía señales a la arteriola aferente para que se constriña. También envía señales a las células yuxtaglomerulares para que reduzcan la secreción de renina, lo

que lleva a una menor reabsorción de sodio y a la normalización del volumen sanguíneo (Ira Fox, 2011).

2.4. Formación de la orina

2.4.1. Filtración glomerular

Es el proceso por el cual el plasma sanguíneo pasa por las capas del interior de la cápsula glomerular, que son los orificios capilares, la membrana basal glomerular y los podocitos. Allí, el líquido comienza a llamarse filtrado.

Las células endoteliales del glomérulo presentan grandes orificios llamados fenestraciones, por lo que los capilares glomerulares son 100 a 400 veces más permeables al agua y solutos disueltos en plasma que los capilares de los músculos esqueléticos (Ira Fox, 2011). El filtrado glomerular tiene una composición química similar a la del plasma, pero como las fenestraciones son lo suficientemente pequeños y están rodeadas de cargas, evitan que se filtren proteínas, glóbulos rojos, blancos y plaquetas (Grossman, 2014).

Por minuto, un adulto promedio forma alrededor de 125ml de filtrado, lo que se denomina tasa de filtración glomerular (GFR).

La filtración es posible gracias a la presión de filtración capilar, dada por la ubicación del glomérulo entre dos arteriolas.

Regulación del GFR: La GFR está regulada por la constricción y relajamiento de las arteriolas aferente y eferente. La constricción de la arteriola eferente aumenta la presión glomerular y la GFR. Por el contrario, la

constricción de la aferente, causa una disminución del flujo sanguíneo renal, de la presión de filtración glomerular y de la GFR. Ambas arteriolas son sensibles a hormonas vasoactivas como la angiotensina II y la hormona antidiurética, y están inervadas por el sistema nervioso simpático. Un incremento en la actividad nerviosa simpática estimula la constricción de la arteriola aferente para preservar el volumen de sangre renal mientras desvía el flujo hacia los músculos y el corazón, y deriva en una menor GFR. Esto pasa por ejemplo, con una caída de la presión arterial (Grossman, 2014).

Otra forma de regular la GFR es lo que se denomina la autorregulación renal. El riñón es capaz de mantener relativamente constante una GFR frente a fluctuaciones de la presión arterial sistémica. La arteriola aferente se dilata cuando la PA cae por debajo de 70 mm Hg y se constriñe cuando aumenta. Esto constituye un mecanismo de protección glomerular. Este mecanismo requiere de dos funciones: el reflejo miogénico y el feedback túbulo glomerular. El *reflejo miogénico* hace referencia a la capacidad de la arteriola aferente a contraerse en respuesta a un aumento de la presión sistémica, lo que permite mantener la presión intraglomerular. El *feedback túbulo-glomerular* es un mecanismo que responde a un incremento en la carga de cloruro sódico en el túbulo distal, que ocurre cuando la presión intraglomerular aumenta. Las células de la mácula densa detectan este aumento de cloruro sódico y se produce vasoconstricción de la arteriola aferente, que como resultado disminuye la presión intraglomerular y la tasa de filtrado glomerular, protegiéndolo contra sobrecargas (Santamaría y Olmo, 2013).

2.4.2. Reabsorción y secreción tubular

La cantidad mínima de orina necesaria para eliminar los desechos orgánicos es de 400ml por día, lo que se denomina pérdida obligatoria de agua. A partir de ese valor, el volumen dependerá de la hidratación de la persona. Sea cual fuere el estado de hidratación, la mayoría del agua debe reabsorberse para mantener el volumen y la presión de la sangre. Apenas el 1% del filtrado glomerular se excreta por orina, por ende el 99% se recupera al sistema vascular (Ira Fox, 2011). A medida que el filtrado avanza por los túbulos renales, va cambiando su composición de agua y solutos (Grossman, 2014).

La reabsorción es el pasaje de sustancias desde el líquido tubular hacia los capilares peritubulares, y la secreción es el pasaje desde la sangre de los capilares tubulares hacia el líquido tubular.

La mayor parte de la energía que el riñón utiliza es para los mecanismos de transporte activo de sodio que facilitan su reabsorción, y el transporte de otros electrolitos, glucosa y aminoácidos (Grossman, 2014).

Como el filtrado es isoosmótico con el plasma, para la reabsorción se necesita de un transporte activo que altere las concentraciones. Esto se logra gracias a la bomba Na/K, que crea un gradiente de concentración que favorece la difusión de sodio desde el líquido tubular hacia el líquido intersticial (Ira Fox, 2011).

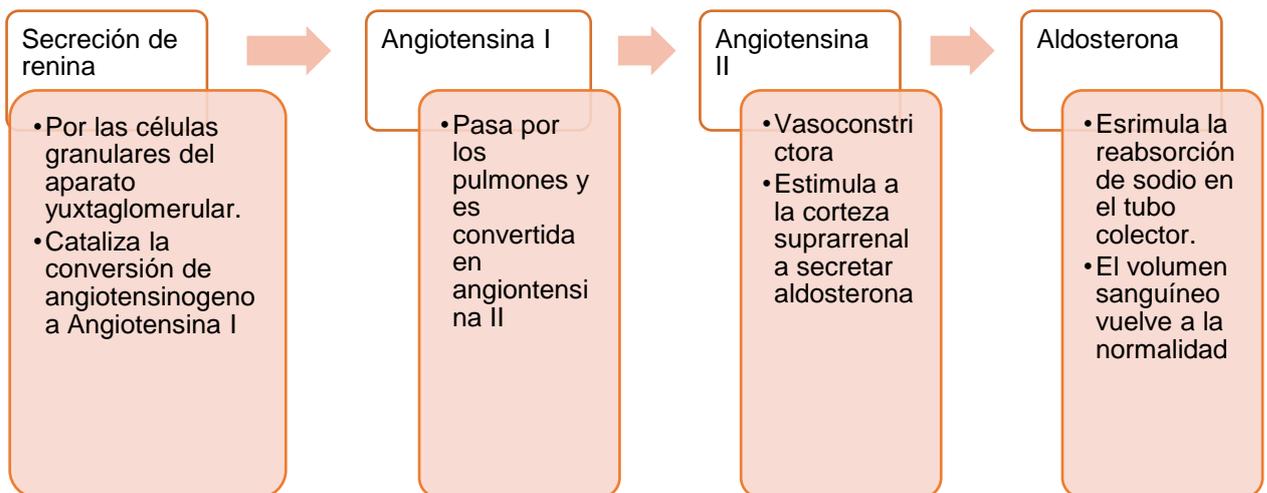
2.5. Mecanismos de regulación del sodio y la presión arterial

Los riñones contienen *barorreceptores*, receptores que responden a los cambios de presión arterial y son capaces de reducir la eliminación de sodio

por orina cuando la ingesta es deficiente o las pérdidas excesivas, y de aumentarla cuando la ingesta excede las necesidades.

El sistema nervioso simpático actúa ante cambios de presión arterial y volumen sanguíneo a través del ajuste del índice de filtración glomerular y a través de la secreción de renina por parte de los riñones, regulando la reabsorción de sodio. Cuando la presión arterial disminuye, el sistema nervioso estimula a que se secrete renina, para activar el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Este es un sistema que mantiene la homeostasis de sodio. Su funcionamiento se muestra en el diagrama 1.

Diagrama 1



Otro mecanismo de regulación es a través de la hormona antidiurética. Un incremento en la osmolalidad de la sangre o una disminución de la volemia estimula la secreción de la hormona antidiurética por la hipófisis posterior, que actúa a nivel del túbulo colector, volviéndolo más permeable y

aumentando la reabsorción de agua y por consiguiente una menor eliminación. (Grossman, 2014)

Cuando hay una expansión del volumen sanguíneo, el estiramiento de las paredes auriculares estimula la secreción del péptido natriurético auricular que aumenta la excreción renal de sodio y agua. Así, funciona como diurético endógeno.

Capítulo 2: Enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como *“presencia de daño renal y filtrado glomerular (FG) menor a 60ml/min por tres meses o más. Se entiende por daño renal: anormalidades patológicas o marcadores de daño renal en sangre orina o imágenes (por ejemplo, proteinuria, hematuria, litiasis), aun sin alteraciones del FG por tres meses o más.”* (De Girolami, 2008). Es un factor de riesgo para la morbilidad cardiovascular, por lo que hay que tomarla como un problema de salud pública como la obesidad, diabetes, entre otras.

Sin importar la causa, la ERC representa una pérdida de nefronas funcionales, deterioro progresivo de la FG, capacidad de reabsorción tubular funciones endócrinas de los riñones.

3.1. Etapas

Tabla 1

Etapa	Descripción	FG (ml/m/1.73m²)
1	Daño renal, FG normal o aumentado	>90
2	Insuficiencia renal leve	60 – 89

3	Insuficiencia renal moderada	30 – 59
4	Insuficiencia renal severa	15 – 29
5	Insuficiencia renal en etapa terminal (puede o no estar en diálisis)	<15

Fuente: De Girolami y Gonzáles Infantino, 2008.

Según la National Kidney Foundation (NKF), las personas con FG de 60ml/min/1.73m² a 89 ml/min/1.73m² sin daño renal se clasifican como FG disminuida, como puede pasar en extirpación de un riñón, cirrosis, insuficiencia cardíaca, disminución del LEC (Grossman, 2014, 2014).

Los signos y síntomas, por lo general aparecen en etapas avanzadas de la enfermedad, ya que las nefronas sanas que quedan sufren hipertrofia estructural y funcional, que compensan la falta de las nefronas dañadas (Grossman, 2014). Sin embargo, esta compensación tiene un límite y con el tiempo, esta hiperfiltración conduce a glomeruloesclerosis y atrofia tubular con pérdida de las nefronas remanentes. Una vez que el FG cae por debajo del 50% de lo normal, la evolución a la etapa final es inevitable (De Girolami, 2008).

3.2. Etiopatogenia

Las principales causas que pueden llevar a una pérdida progresiva de la función renal son la hipertensión arterial y la diabetes, la edad mayor de 60 años, enfermedad cardiovascular y antecedentes familiares de enfermedad renal. Otras causas pueden ser glomerulonefritis, vasculitis, nefritis intersticial y desórdenes congénitos, como la enfermedad renal poliquística (De Girolami, 2008) (Benini et al, 2018).

3.3. Pruebas de la función renal

3.3.1. Muestras de orina

La *proteinuria* es la excreción excesiva de proteínas en orina y constituye el marcador de excelencia de daño renal. Como la albúmina es la más pequeña de las proteínas, la *microalbuminuria* (>30miligramos/día) se hace evidente antes que la proteinuria e indica un aumento en la permeabilidad endotelial. Es *macroalbuminuria* cuando se excretan más de 300miligramos/día de albúmina. Estas dos últimas se realizan con una prueba de orina de 24hs (Grossman, 2014). La proteinuria tiene un efecto tóxico directo, induce a inflamación y fibrosis túbulointersticial, y contribuye a la pérdida de masa nefronal (Sellarés, 2018).

Otros marcadores de daño renal incluyen las anomalías en el sedimento de la orina (eritrocitos y leucocitos).

La *densidad relativa*, cuando la función renal está disminuida, es menor debido a que los riñones pierden la capacidad de concentrar la orina. (Grossman, 2014)

3.3.2. Velocidad de filtración glomerular o tasa de filtración glomerular

Se mide tomando muestras de sangre y orina. Se utilizan sustancias que son filtradas pero no reabsorbidas, siguiendo el concepto de que si es filtrada pero no reabsorbida ni secretada, su tasa de excreción debe ser igual a su tasa de filtración. El marcador que se utiliza es la creatinina sérica, producto del metabolismo de la creatina en músculo, porque se filtra en los riñones pero no se reabsorbe en el túbulo renal. La tasa de depuración de creatinina es la cantidad que los riñones eliminan completamente en un minuto. Los valores normales son 115 a 125ml/min.

Basándose en estos valores se utilizan ecuaciones para calcular la tasa de filtración glomerular. (Grossman, 2014)

3.3.3. Pruebas sanguíneas

Se mide la capacidad de los riñones de eliminar los desechos de la sangre, manteniendo el pH y el equilibrio electrolítico. En la ERC aumentan las concentraciones séricas de potasio, fosfato, nitrógeno ureico y creatinina, y disminuyen el pH y la concentración de calcio y bicarbonatos. (Grossman, 2014)

3.3.4. Otras pruebas

Se incluyen la biopsia, citoscopía, ecografía, tomografía, resonancia magnética. (Grossman, 2014)

3.4. Manifestaciones clínicas

3.4.1. *Acumulación de desechos nitrogenados o uremia.* La acumulación de urea es uno de los primeros signos de la enfermedad, sin embargo, los síntomas no aparecen hasta que se han destruido por lo menos las 2/3 partes de las nefronas y hasta puede ser asintomática. Puede haber debilidad, fatiga, náuseas, apatía. Si no se resuelve, puede llegar al coma y la muerte.

3.4.2. *Trastornos de líquidos, electrolitos y acidobásico.* Dependiendo del proceso patológico de la enfermedad, la enfermedad renal crónica puede producir deshidratación o sobrecarga de líquidos. Está disminuida la capacidad para concentrar la orina. Con el sodio, existe un deterioro en la capacidad de ajustarse a una reducción repentina en la ingesta y poca tolerancia a una sobrecarga, así que tanto las

grandes disminuciones de sus niveles como las ingestas altas afectan los riñones.

En cuanto al pH sanguíneo, se deterioran los mecanismos por los cuales se eliminan iones de hidrógeno, se reabsorbe sodio y bicarbonato y es posible que ocurra acidosis metabólica. Para amortiguarla, se produce resorción ósea.

3.4.3. *Trastornos en el metabolismo de calcio y fósforo.* Se elevan las concentraciones de fósforo en sangre y disminuyen las de calcio, lo que estimula la resorción ósea.

3.4.4. *Trastornos hematológicos.* Se produce anemia por baja producción de eritropoyetina en riñones, pérdida crónica de sangre y supresión de médula ósea por factores urémicos. Además la uremia está involucrada en el deterioro de la función plaquetaria, por lo que puede haber problemas de coagulación.

3.4.5. *Trastornos cardiovasculares.*

- Hipertensión. Se produce debido a un aumento en el volumen vascular, elevación de la resistencia vascular periférica, disminución de las prostaglandinas vasodilatadoras renales y el aumento del sistema renina-angiotensina.
- Cardiopatía. Debido a la sobrecarga de LEC, anemia y la derivación de la sangre a través de una fístula en diálisis, puede aparecer hipertrofia ventricular izquierda y cardiopatía isquémica.

3.4.6. *Trastornos gastrointestinales.* Anorexia, náuseas y vómito son frecuentes cuando hay uremia.

3.4.7. *Trastornos neuromusculares.* Las toxinas urémicas posiblemente producen atrofia y desmielinización de las fibras nerviosas, lo que provoca una neuropatía.

3.4.8. *Función inmunitaria.* Esta función está alterada por las concentraciones de urea y desechos metabólicos. La respuesta inflamatoria aguda se deteriora.

3.4.9. *Eliminación de fármacos.* Cuando hay disminución de la albúmina, los fármacos que se fijan a ella estarán en mayor medida libres. Además, algunas vías de metabolismo de fármacos se enlentecen con la uremia. Todo esto hace que se acumulen más fácil y haya que ajustar la dosis. (Grossman, 2014)

3.5. Tratamiento sustitutivo

La terapia de reemplazo renal está indicada en la etapa terminal de la enfermedad, o etapa 5, cuando la pérdida de nefronas fue tal que los riñones no pueden mantener el equilibrio electrolítico o la eliminación de desechos nitrogenados.

3.5.1. Tipos de tratamientos sustitutivos:

- Hemodiálisis (HD): es un proceso por el cual la sangre pasa por una membrana semipermeable que extrae por difusión los desechos y excesos de electrolitos de la sangre. Es un riñón artificial que consta de tres partes: un sistema de entrega de la sangre, un dializador y un sistema de entrega de líquido de diálisis. La sangre sale desde una arteria hacia el dializador y retorna al cuerpo por una vena, por lo general en el antebrazo.

Las complicaciones que puede tener el paciente durante el tratamiento pueden ser calambres musculares e hipotensión con náuseas y mareos. (Grossman, 2014) Las características que presenta son: rápida remoción de volumen, rápida remoción de solutos y rápida corrección de disturbios electrolíticos. Es efectiva para remover partículas pequeñas (De Girolami, 2008).

- Diálisis peritoneal (DP): en este caso, la membrana dializante es el peritoneo, ingresando con un catéter por debajo del ombligo. El proceso comienza con la introducción de una solución dializante que permite que, por osmosis los productos metabólicos y el líquido extracelular se difundan hacia la misma. Se deja reposar y se retira de la cavidad peritoneal hacia una bolsa. Los posibles problemas incluyen infección, mal funcionamiento de la sonda, deshidratación causada por extracción excesiva de líquido, hiperglucemia y hernia. (Grossman, 2014)
- Terapias de reemplazo renal continuo: son terapias que se realizan de forma ininterrumpidas las 24 horas. Son adecuadas para pacientes severamente comprometidos, con gran inestabilidad hemodinámica y falla multiorgánica, por realizarse de forma lenta y continua sin generar grandes fluctuaciones. Pueden ser hemofiltración y hemodiafiltración. La primera se basa en el principio de convección y ultrafiltración, es efectiva para moléculas de mayor tamaño. La segunda combina la difusión y la convección y es efectiva para la remoción de partículas de gran tamaño (De Girolami, 2008).

3.5.2. Aspectos nutricionales en la diálisis

La ingesta de nutrientes y energía en los pacientes con tratamiento sustitutivo debe estar muy controlada. La energía debe ser la suficiente para reservar las proteínas e impedir su utilización como sustrato energético. En cuanto a los macronutrientes, es necesario el control de las proteínas y lípidos. La ingesta proteica debe reponer las pérdidas que ocurren en diálisis y los lípidos se prescriben teniendo en cuenta el riesgo cardiovascular que presentan normalmente las personas con enfermedad renal, generalmente acompañada de diabetes e hipertensión.

Los líquidos y el sodio deben ser regulados, en la mayoría de los pacientes restringido. En HD se regula su ingesta para permitir un aumento de peso de 2 a 3 kilogramos procedentes del incremento de líquido en los vasos sanguíneos entre las sesiones de diálisis. El objetivo es un aumento de líquidos inferior al 4% del peso corporal.

Otros micronutrientes que se controlan o restringen son el fósforo y el potasio. (Mahan, 2013).

Capítulo 3: Sodio

1.1. Introducción

El sodio, bien conocido por ser dañino para la salud, cumple funciones importantes en el organismo. No obstante, superar la ingesta recomendada es muy fácil y el consumo excesivo conlleva a enfermedades crónicas. A pesar de que la deficiencia de sodio puede afectar la función cerebral, la hiponatremia suele ser por pérdidas excesivas y no por baja ingesta. Por este motivo los profesionales deben

recomendar siempre disminuir su consumo para promover la salud, principalmente cardiovascular. Hay que recordar que la ERC es en sí misma un factor de riesgo cardiovascular, de manera que el control de sodio beneficia a esta enfermedad en más de un sentido.

El sodio es un electrolito que se encuentra en cantidades de entre 100 a 120 gramos en todo el organismo, de los cuales dos tercios se encuentra en el líquido extracelular (LEC), siendo el principal catión (ion positivo) de este. (López y Suárez, 2016)

1.2. Funciones

- Regula el volumen del LEC
- Regula la osmolaridad
- Mantiene el equilibrio ácido-base, por ser parte del bicarbonato de sodio
- Regula el potencial de membrana de las células
- Necesario para la transmisión de impulsos nerviosos y la excitabilidad muscular, por ser un ion que transporta corriente
- Participa en la absorción de nutrientes
- Forma parte de secreciones digestivas

1.3. Absorción, metabolismo y excreción

Se absorbe fácilmente por un mecanismo activo en función de la absorción de glucosa y aminoácidos, en duodeno, íleon terminal y colon, y sólo un 5% del total consumido se excreta en las heces. Además de las heces, se excreta por sudor y en un 90-95% por orina. La excreción de sodio se mantiene por un mecanismo en el que están implicados la tasa de filtración glomerular, las células del aparato yuxtglomerular de los riñones, el

sistema renina-angiotensina-aldosterona, el sistema nervioso simpático, las catecolaminas circulantes y la presión arterial. (López y Suárez, 2016) (Mahan, 2013)

1.4. Ingesta diaria recomendada

Se estima que las pérdidas de sodio son de alrededor de 115 miligramos por día en total con las pérdidas por orina, materia fecal y sudor. Aunque contemplando las variaciones climáticas y de actividad física que puedan aumentar las pérdidas por sudor, un mínimo de 500 miligramos /día sería suficiente. (López y Suárez, 2012)

Las ingestas dietéticas de referencia (IDR) de Estados Unidos de 2004 (Suárez y López, 2012), estiman que la ingesta adecuada de sodio para una persona de 9 a 50 años, hombre y mujer es de 1500 miligramos/día. Los niveles superiores de ingestas tolerables son de 2300 miligramos/día para la misma población.

1.5. Consumo excesivo

La ingesta excesiva de sodio, de forma aguda provoca un aumento del líquido extracelular por compensación, se genera edema, lo que aumenta la presión arterial. A largo plazo, el consumo elevado de sodio estimula, entre otros factores (sobrepeso, obesidad, tabaco, alcohol, sedentarismo, etc.) se desarrolla hipertensión arterial en individuos sensibles.

La tesista quiere resaltar la importancia de mantener el consumo de sodio dentro de los niveles normales en la alimentación de todo individuo, sano o enfermo.

1.6. Alimentos fuente

La principal fuente de sodio es la sal de mesa o cloruro de sodio, que está compuesto en un 40% de sodio y el otro 60% de cloro. Es decir que en un gramo de sal, hay 400 miligramos de sodio. Existen otras sales actualmente muy difundidas con la creencia de que son un buen reemplazo para la sal común, como son la sal marina y la del Himalaya, pero todas contienen aproximadamente la misma cantidad de sodio. Además, hay muchos productos procesados altos en sodio que son más difíciles de reconocer. Sin embargo, no se debe olvidar que todos y cada uno de los alimentos tienen sodio en su composición. (Suárez y López, 2012)

El Código Alimentario Argentino (CAA) establece que un alimento es *bajo en sodio* cuando contiene entre 40 y 120 miligramos de sodio por 100 gramos de producto listo para consumir, y es *muy bajo en sodio* cuando contiene menos de 40 gramos por 100 gramos de producto listo para consumir. Menos de 5 miligramos es una cantidad no significativa y puede declararse como “*no contiene*”.

Según la Food and Drug Administration (FDA), un alimento es alto en sodio cuando su valor diario supera el 20% y es bajo cuando el valor diario es menor al 5%. El 100% del valor diario, según el CAA son 2400 miligramos.

En Chile, está en vigencia la tercera etapa de la Ley de Alimentos (Ley número 20.606), que fijó límites sobre los cuales un alimento es “alto en sodio”, lo que debe ser declarado en la parte frontal de las etiquetas en forma de sello de color negro. Estos límites son de:

- 400 miligramos de sodio por cada 100 gramos para alimentos sólidos
- 100 miligramos por cada 100 mililitros de alimentos líquidos.

En las dos primeras etapas se fijaron límites menos estrictos para que el cambio sea progresivo.

En Argentina se encuentra la Ley Nacional n° 26905/2013, fija valores máximos de sodio de tres grupos de alimentos: productos cárnicos y derivados; farináceos; sopas, aderezos y conservas. Esos valores fueron modificados posteriormente en 2018.

En una investigación de la Fundación Interamericana del Corazón entre 2017 y 2018, se evaluaron los productos que se encuentran en esta ley y encontraron que 2 de cada 10 productos estaban por encima de los niveles máximos. Además, encontraron productos altos en sodio que no estaban incluidos en la ley.

De este estudio, los 5 grupos con mayor contenido de sodio fueron:

- Condimentos (condimentos de carne y pescado y caldos en cubo o en polvo): con una mediana de 16.960 miligramos/100 gramos
- Salsas y productos untables (salsas y aderezos): con una mediana de 850 miligramos/100 gramos
- Carnes y productos a base de carnes (hamburguesas, chacinados, untables, empanadas de pollo, otras carnes): con una mediana de 843 miligramos/100 gramos
- Snacks y aperitivos: con una mediana de 683.7 miligramos/100 gramos
- Pescados y productos a base de pescados (atún en lata, caballa en lata, sardinas en lata, empanadas de pescado, otros): con una mediana de 411.7 miligramos/100 gramos

Otras fuentes menos comunes son los medicamentos que contienen sodio y edulcorantes sódicos, como la sacarina y el ciclamato.

A fines de facilitar el análisis de los resultados, los alimentos fuente de sodio considerados en esta tesina se muestran en la Tabla 1.

Tabla 2

Alimento	Descripción
Sal de mesa	
Cereales y pan	Común, lactal, de salvado, tapas de empanada y pascualina, galletitas saladas, cereales de desayuno y copos de cereal, pastas rellenas compradas
Fiambres y embutidos	Salchicha, jamón crudo, jamón cocido, chorizo, pate de foie
Quesos	Reggianito, cheddar, azul, sardo, provolone, quesos fundidos, danbo, pategrás, gouda
Salsas	Salsas deshidratadas, salsas listas, salsa de soja
Snacks	Papas fritas, maní salado, palitos salados, tubitos de harina de maíz
Aceitunas	
Aderezos	Salsa de soja, mayonesa, ketchup, aderezos para carnes, mostaza
Margarina	Común
Caldos y sopas	Comerciales, en cubo o en polvo para preparar
Congelados	Patitas, hamburguesas, croquetas, supremas de pollo, medallones de pollo.
Comidas rápidas	Pizza, empanada, hamburguesa, pancho
Enlatados	Atún, caballa, sardina
Otros	Pickles comerciales

Fuente: elaboración propia

Capítulo 4: El sodio en la ERC

En el capítulo anterior se menciona al sodio en relación al desequilibrio hidroelectrolítico como manifestación clínica, y en relación al peso interdialítico. Ahora bien, hay evidencia de que el sodio tiene una relación estrecha e independiente con la ERC, descrita en este capítulo.

Una sobrecarga de sodio aumenta la presión arterial y la proteinuria, induce hiperfiltración glomerular y reduce la respuesta al bloqueo del sistema RAA (Santamaría-Olmo et al., 2013). Además, la misma enfermedad renal produce edemas por retención de líquidos, condición que se agrava con exceso de sodio. La sed aumenta con la ingesta excesiva del mineral y, en el caso de hemodiálisis, es necesario disminuirla para no aumentar el consumo de líquidos. En estadios terminales de la enfermedad renal, la excreción de sodio disminuye y origina un balance positivo de sodio y una expansión del volumen extracelular, lo que produce una elevación de la presión arterial (Benini et al., 2018).

Por otro lado, existe una relación directa entre el control de la presión arterial y el riesgo de desarrollar ERC independientemente de otros factores como diabetes, niveles de colesterol, función renal basal, edad, tabaquismo, entre otros. Aumenta el riesgo no solo de desarrollarla, sino también de empeorarla (Santamaría-Olmo; Gorostidi-Pérez, 2013). Por eso, la HTA es un factor tanto de iniciación de la enfermedad como de progresión de la misma. Además, la HTA es una manifestación temprana de la ERC. En estos pacientes, la hipertensión es extremadamente sensible al sodio. Las causas son el aumento del volumen vascular, la elevación de la resistencia vascular periférica, disminución de las concentraciones de vasodilatadores renales, las prostaglandinas, y aumento del sistema RAA.

En 1998, Cianciaruso *et al.*, llegaron a la conclusión de que una dieta con restricción de sodio disminuía la progresión de daño renal independientemente de los niveles de presión arterial. Esta conclusión se arribó también en un estudio realizado en Japón entre los años 2008 y 2016, que sugiere que el consumo de sodio es un predictor independiente del desarrollo de una patología renal futura en la población en general. La mayoría del sodio consumido se excreta por los riñones por un mecanismo de natriuresis por presión. Un exceso de sodio resulta en un aumento de la presión glomerular, lo que acelera la disminución del TFG o induce a proteinuria.

En el caso de la hemodiálisis, la restricción de la ingesta de sal en la dieta conduce a una menor ganancia de peso entre sesiones, menores masas ventriculares, y a una menor utilización de medicación hipertensiva (Furaz-Czerpak *et al.*, 2014).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño metodológico

Este estudio es cualitativo, descriptivo porque describe los resultados obtenidos, transversal debido a que es en un tiempo determinado, y prospectivo, porque se realiza en un momento puntual.

Población

Pacientes que se realizan hemodiálisis en el centro de diálisis “Fresenius”, Concepción del Uruguay, entre los meses marzo y octubre de 2021

Variables

- ❖ Edad: tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la actualidad. (Real Academia Española, 2018).
 - Indicador: edad en años.
- ❖ Sexo: condición orgánica, masculina o femenina. (Real Academia Española, 2018).
 - Indicador: femenino o masculino.
- ❖ Antigüedad de tiempo de diálisis: tiempo desde que comenzaron el tratamiento dialítico hasta el momento de realizar la encuesta.
 - Indicador: tiempo en años y meses.
- ❖ Conocimientos sobre alimentos fuente de sodio: acción y efecto de conocer (Real Academia Española) cuáles son los alimentos fuente de sodio.
 - Indicador: a través del test de Stanones, se determinaron las siguientes categorías:
 - Alto: más de 10 respuestas correctas
 - Medio: entre 9 y 10 respuestas correctas

- Bajo: menos de 9 respuestas correctas
- ❖ Conocimientos sobre los riesgos del alto consumo de sodio en la enfermedad renal crónica: acción y efecto de conocer (Real Academia Española) cuáles son los efectos que tiene el alto consumo de sodio en la enfermedad.
 - Indicador: a través del test de Stanones, se determinan las siguientes categorías:
 - Alto: más de 6 respuestas correctas
 - Medio: entre 3 y 6 respuestas correctas
 - Bajo: menos de 3 respuestas correctas

Prueba de Stanones (anexo III)

Es un test que se utiliza para obtener el número de respuestas correctas que corresponden al nivel de conocimiento bueno, regular o malo.

Se eligieron 8 encuestas en forma aleatoria para formar parte del “pre test”, de las cuales se evaluó la cantidad de respuestas correctas. Con los datos obtenidos se establecieron los puntos de corte de las categorías.

- ❖ Consumo de alimentos fuente: a través de una pregunta, marcar cuáles de los alimentos considerados en la encuesta consumen en su alimentación habitual.
 - Indicador: cantidad de grupos de alimentos consumidos.
 - Ninguno
 - De 1 a 4
 - De 5 a 8
 - De 9 a 12
 - De 13 a 17

❖ Motivos por los cuales consumen alimentos fuente de sodio: causa o razón por los cuales consumen dichos alimentos.

- Indicadores:
 - No cocino
 - Me gustan mucho
 - Los consumo en su justa medida
 - No constituyen un riesgo para la salud
 - Nadie me recomendó moderarlos o evitarlos

Métodos e instrumentos de recolección de datos

Las encuestas fueron en formato papel, realizadas por la Licenciada en Nutrición del centro de diálisis, debido al protocolo sanitario por Covid 19, que no dejó que la tesista las realizara en forma personal. Se encuestó a los pacientes que aceptaron participar, que asistieron a la consulta con la nutricionista. Se utilizó el método encuesta cerrada, con respuestas dicotómicas y de opción múltiple. También se incluyeron algunas preguntas abiertas. La encuesta constó de una parte en la que se evalúan los conocimientos y otra con un cuestionario complementario. La primera parte, la cual se utilizó para el pre test de Stanones, se compuso de 24 preguntas, correspondiendo las primeras 14 preguntas a la variable “conocimientos sobre alimentos fuente de sodio” y de la 15 a la 24 a la variable “conocimientos sobre los riesgos del alto consumo de sodio en la enfermedad renal crónica”. Las respuestas correctas del cuestionario principal se muestran marcadas en negrita sobre la encuesta (ver Anexo I).

La tabulación de los datos se realizó en Microsoft Office Excel.

Criterios de inclusión

Pacientes con enfermedad renal crónica, atendidos en el centro de diálisis Fresenius de Concepción del Uruguay que acepten participar y que asistan a la consulta nutricional de dicho centro.

Criterios de exclusión

Pacientes que tengan problemas que les dificulte responder la encuesta, pacientes que no tengan deseos de hacerlo, pacientes con enfermedad renal aguda, pacientes en diálisis peritoneal.

RESULTADOS

Los siguientes resultados se obtuvieron a través de encuestas realizadas entre los meses de mayo y octubre en el centro de diálisis Fresenius Medical Care Concepción del Uruguay. La muestra fue de 19 pacientes, cuyas edades fueron desde los 12 años hasta los 92 años.

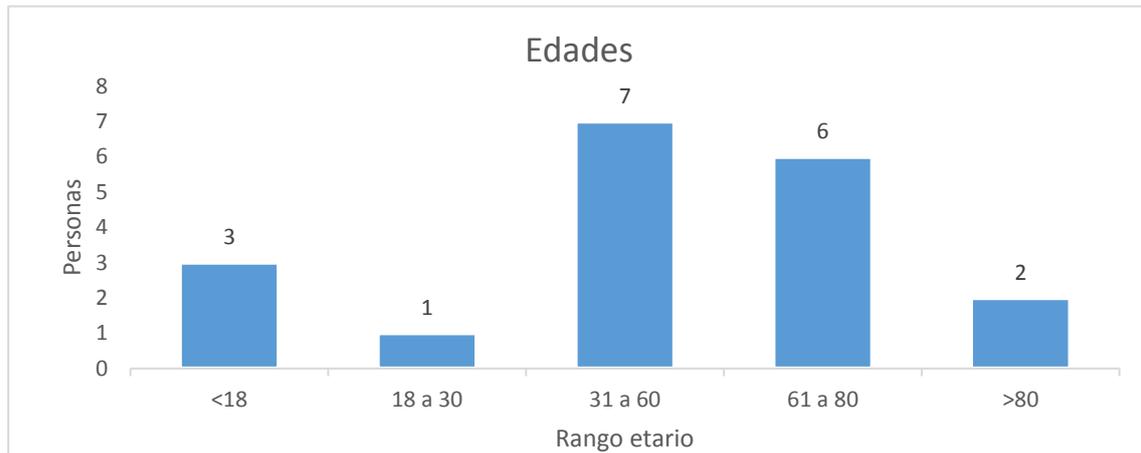


Gráfico 1. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 1 se pueden ver las edades según rangos etarios. El 16% corresponde a los menores de 18 años (n=3), el 5% a los pacientes entre 18 y 30 años (n=1), el 37% entre 31 y 60 años (n=7), el 32% entre 61 y 80 años (n=6) y el 10% eran mayores de 80 años (n=2).

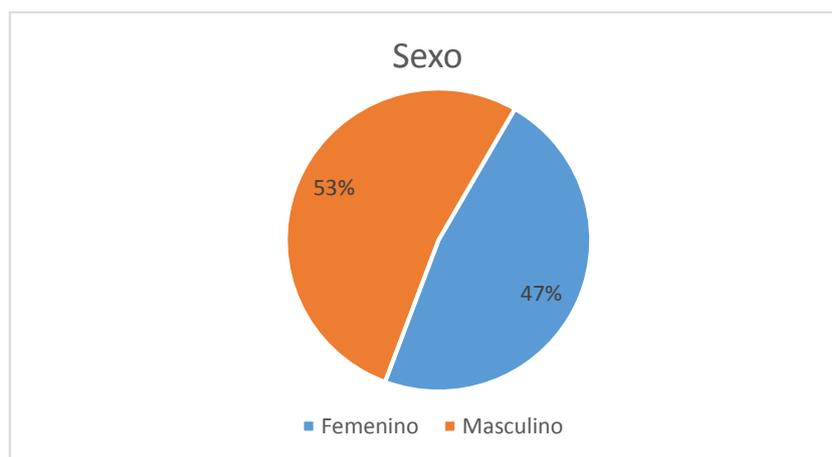


Gráfico 2. Fuente: elaboración propia

El 53% de los encuestados son de sexo masculino (10 personas) y el 47% de sexo femenino (9 personas).

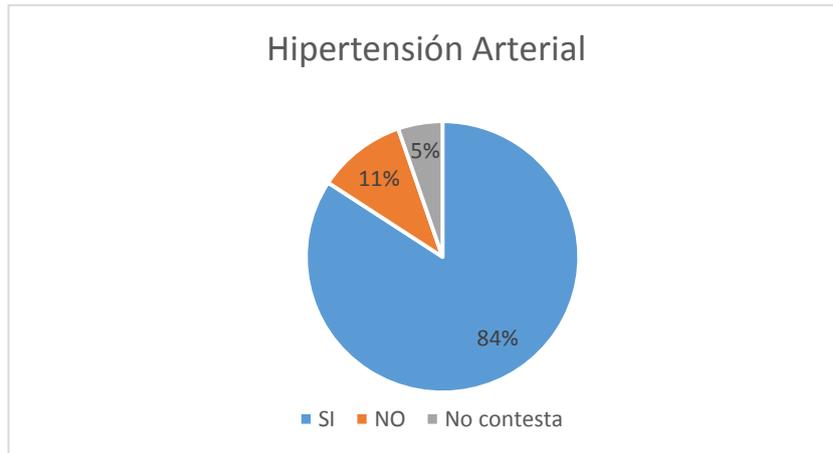


Gráfico 3. Fuente: elaboración propia

Suman 16 los encuestados que tienen hipertensión arterial, lo que corresponde al 84%. Dos personas no tienen esta enfermedad y una no contestó esta pregunta.

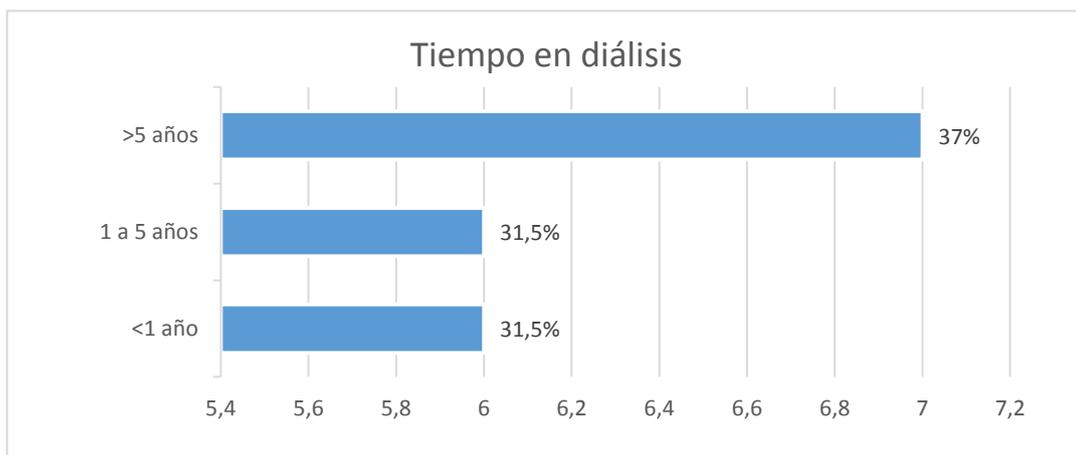


Gráfico 4. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 4 se puede ver que al momento de realizar la encuesta, el 31,5% de los encuestados se encontraba en diálisis hace menos de un año y la misma cantidad entre uno y cinco años. El 37% estaba en tratamiento dialítico hace más de cinco años.

A continuación se expondrán los resultados del cuestionario principal de 24 preguntas, el cual fue utilizado para determinar el conocimiento, tanto de alimentos fuente de sodio como de efectos de su consumo excesivo en la enfermedad renal crónica.

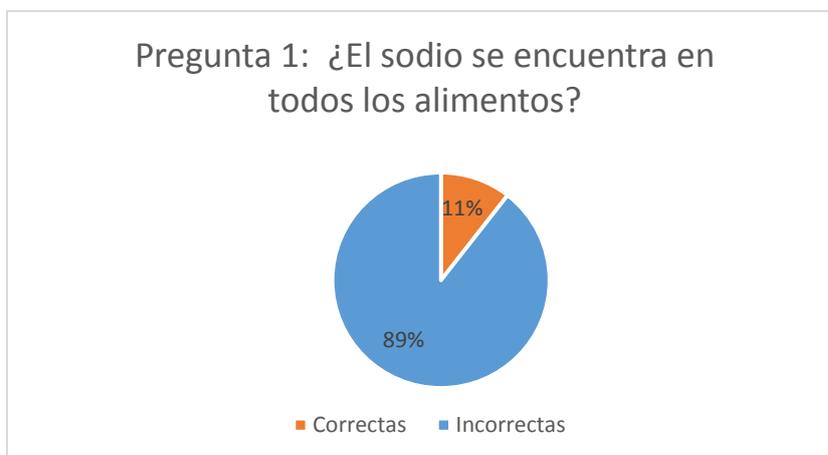


Gráfico 5. Fuente: elaboración propia

El gráfico número 5 muestra que la mayoría de los encuestados (el 89%) no sabía que el sodio se encuentra en todos los alimentos. Dos personas contestaron correctamente.

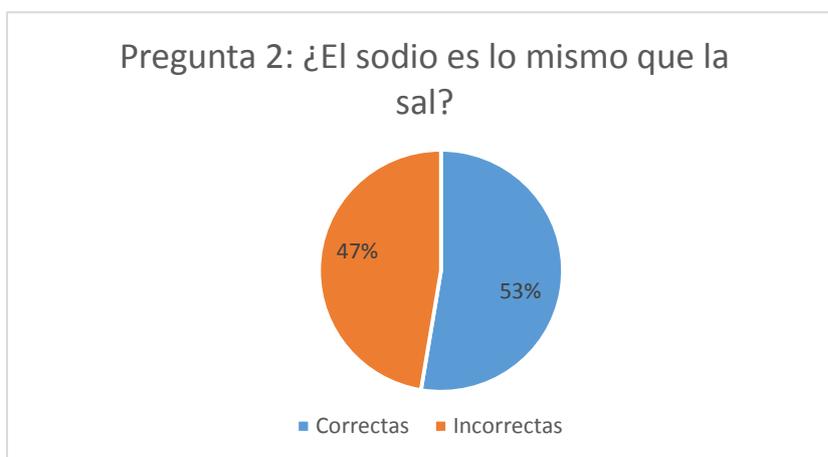


Gráfico 6. Fuente: elaboración propia

Diez encuestados contestaron correctamente a la pregunta número 2, y nueve lo hicieron incorrectamente.

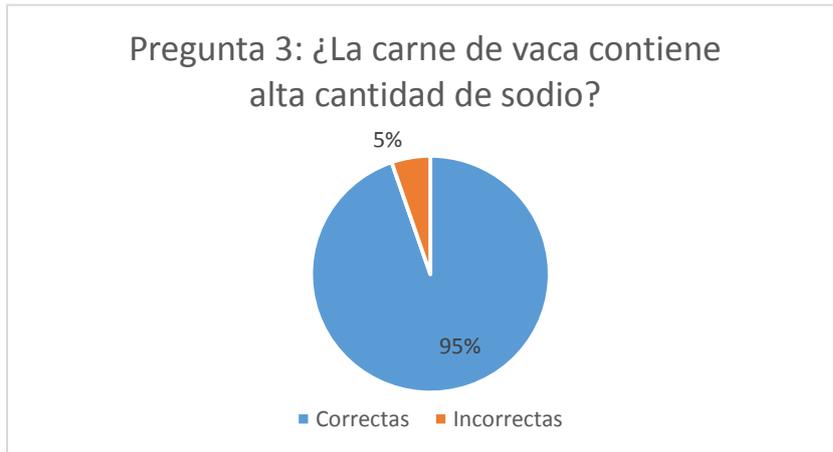


Gráfico 7. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 7 se puede observar que casi todos los participantes de la encuesta (18) contestaron correctamente. Sólo uno se equivocó.

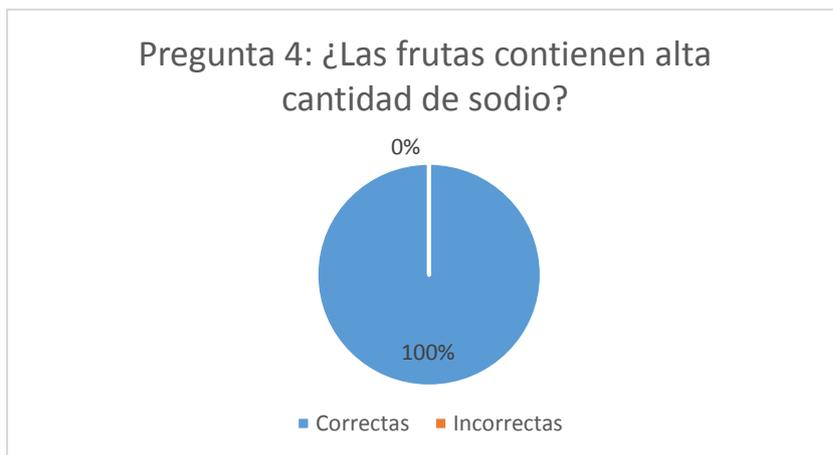


Gráfico 8. Fuente: elaboración propia

Como se ve en el gráfico 8, todas las personas contestaron bien la pregunta 4.

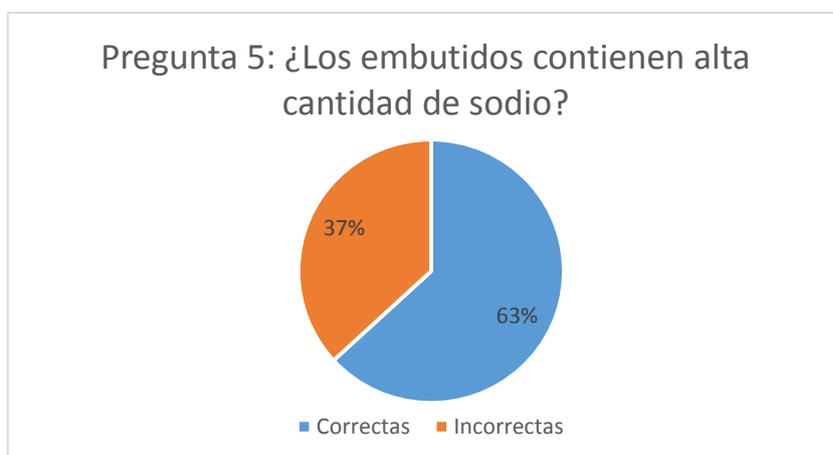


Gráfico 9. Fuente: elaboración propia

El 63% de las respuestas a la pregunta 5 (n=12) fueron correctas, mientras que el 37% (n=7) fueron incorrectas.

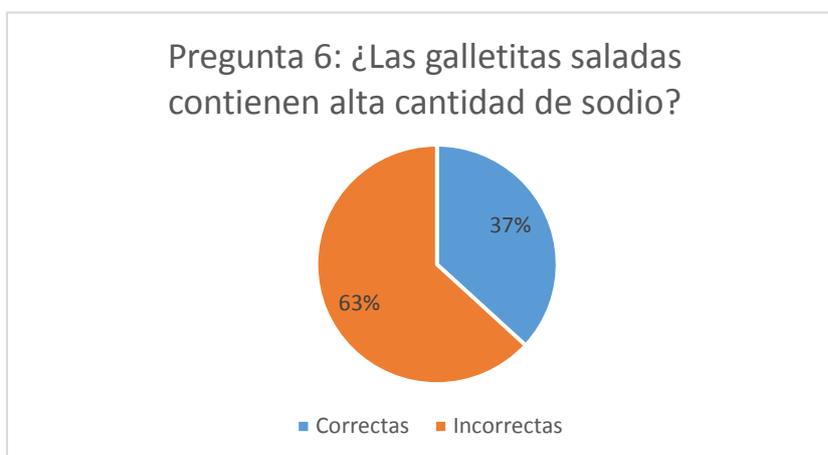


Gráfico 10. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 10 se aprecia que el 37% de las respuestas fueron resueltas correctamente, sin embargo más de la mitad, el 63%, fueron incorrectas.

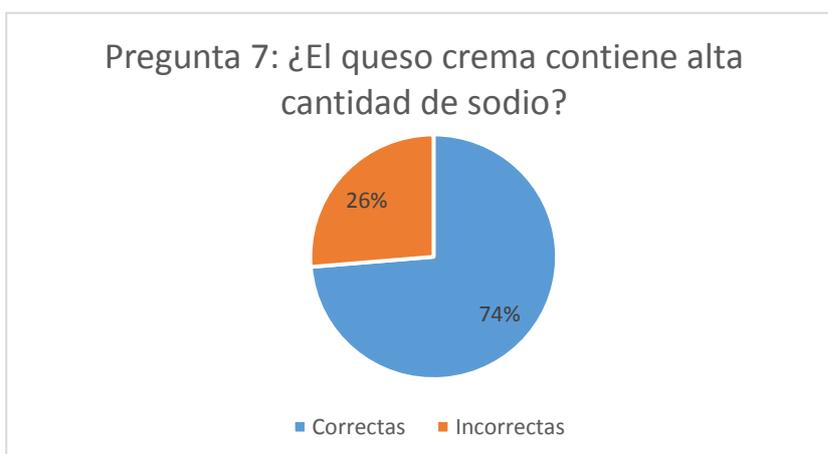


Gráfico 11. Fuente: elaboración propia

En relación a la pregunta número 7, catorce personas (74%) contestaron bien, y cinco (26%) lo hicieron erróneamente.

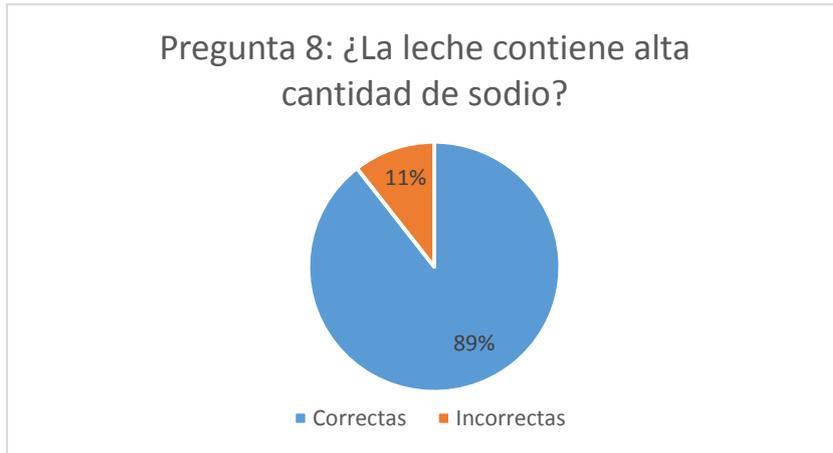


Gráfico 12. Fuente: elaboración propia

Como muestra el gráfico 12, el 89% respondió bien la pregunta ocho. Sólo dos personas contestaron incorrectamente.

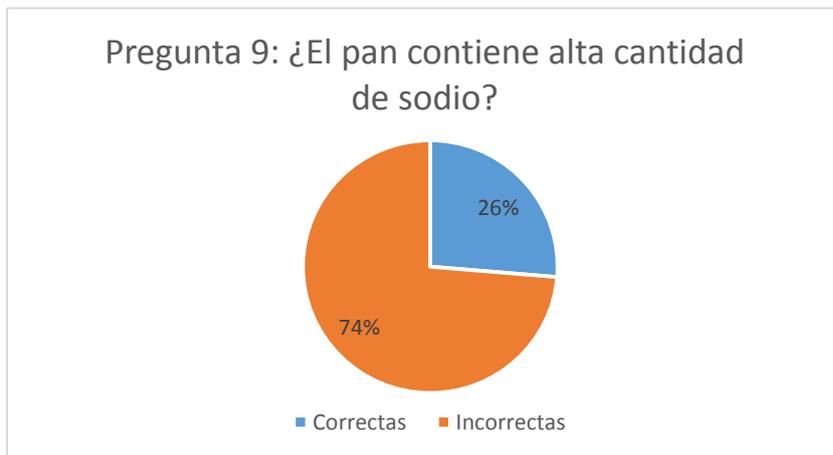


Gráfico 13. Fuente: elaboración propia

En cuanto a la pregunta nueve, sólo 5 encuestados respondieron correctamente, lo que corresponde al 26%. El 74% restante lo hizo erróneamente.

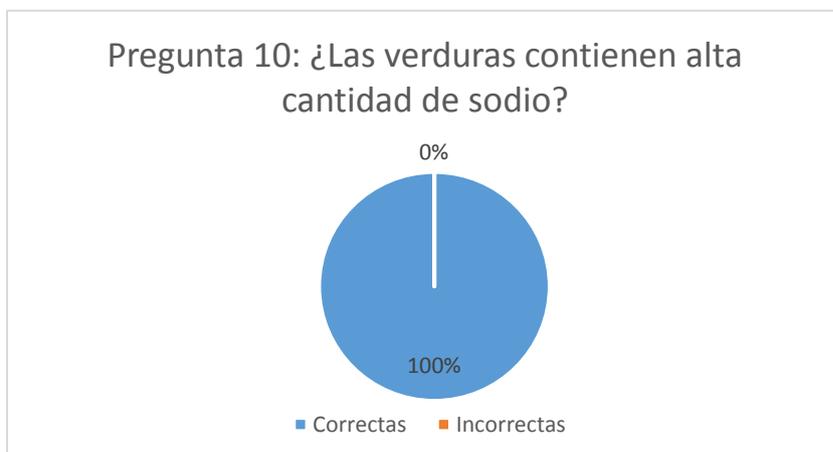


Gráfico 14. Fuente: elaboración propia

Como se ve en el gráfico 14, los 19 participantes respondieron bien a la pregunta diez.

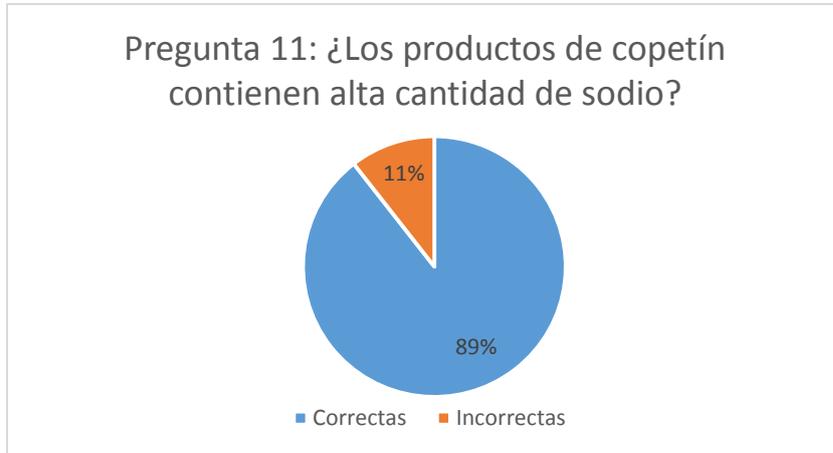


Gráfico 15. Fuente: elaboración propia

Con respecto a la pregunta 11, la gran mayoría de las respuestas fueron correctas (89%). Dos respuestas, lo que representa el 11%, fueron incorrectas.

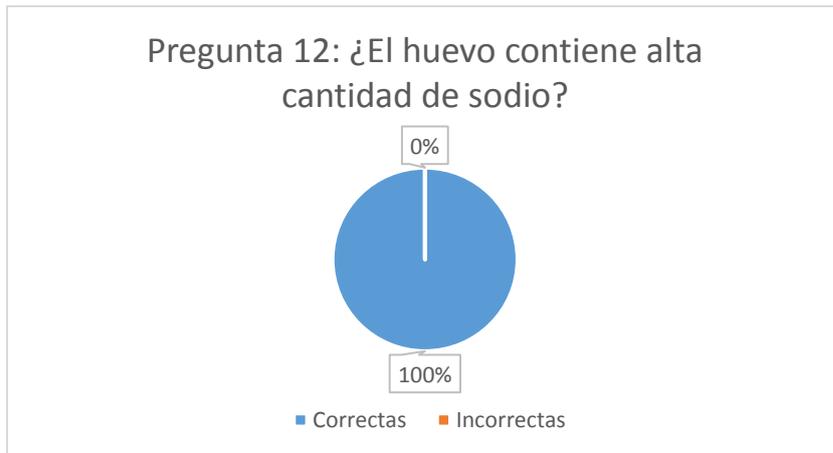


Gráfico 16. Fuente: elaboración propia

El gráfico 16 muestra que todos los pacientes encuestados supieron contestar correctamente a la pregunta sobre el sodio contenido en el huevo.

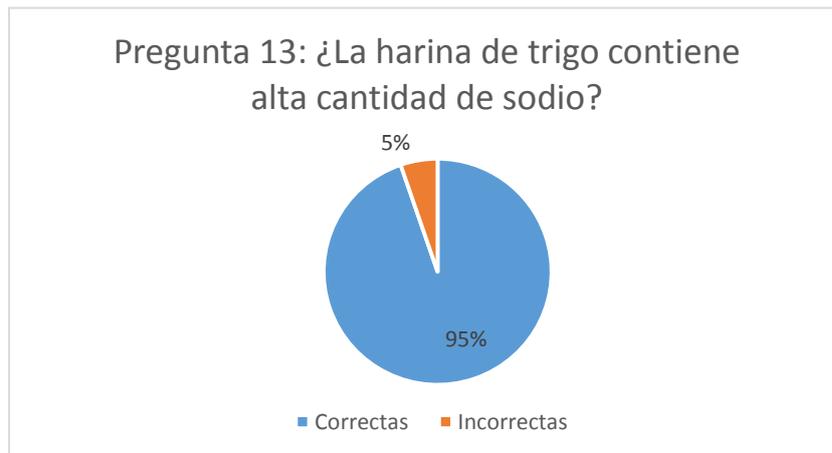


Gráfico 17. Fuente: elaboración propia

El 95% (18 pacientes), respondió bien esta pregunta. El 5% restante, que equivale a un paciente, lo hizo de forma errónea.

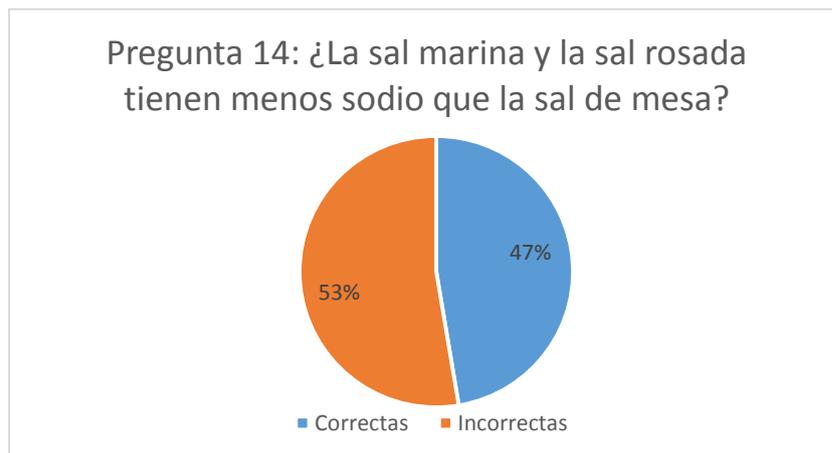


Gráfico 18. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 18 se observa que poco más de la mitad de las personas contestó incorrectamente (el 53%). Fueron 9 las personas que respondieron bien.

Hasta aquí, las preguntas sobre alimentos fuente de sodio. El nivel de conocimientos sobre esta variable, como se observa en el gráfico 19, fue alto en un 26%, medio en un 58% y bajo en un 16%.

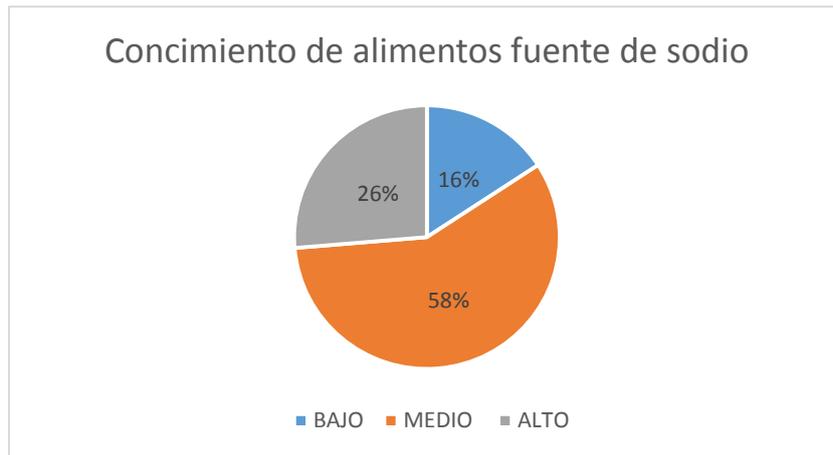


Gráfico 19. Fuente: elaboración propia

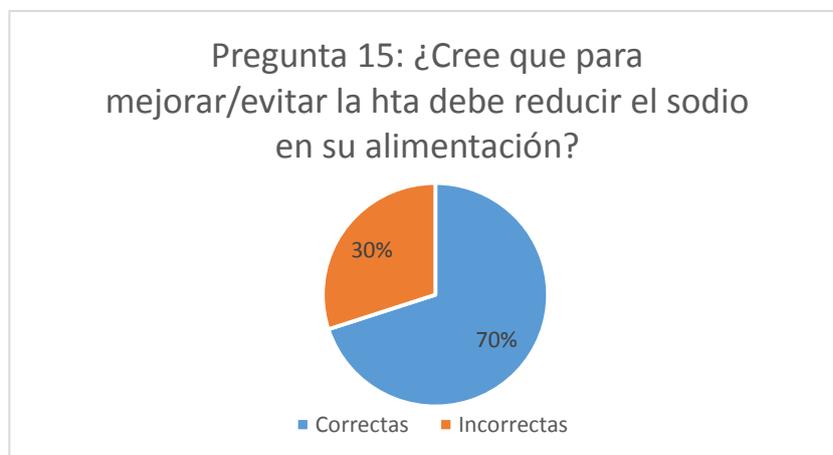


Gráfico 20. Fuente: elaboración propia

Iniciando con las preguntas relacionadas a los efectos del exceso de sodio en la ERC, en la pregunta 15, un 70% de las respuestas, correspondientes a 14 personas, fueron correctas. El otro 30% equivale a 6 personas.

La pregunta 16 “¿Cree que para mejorar la función de los riñones debe reducir el sodio de tu alimentación?” fue anulada por estar mal formulada, debido a que los pacientes que se encuentran en diálisis no pueden mejorar su función renal ya que es un estadio irreversible.

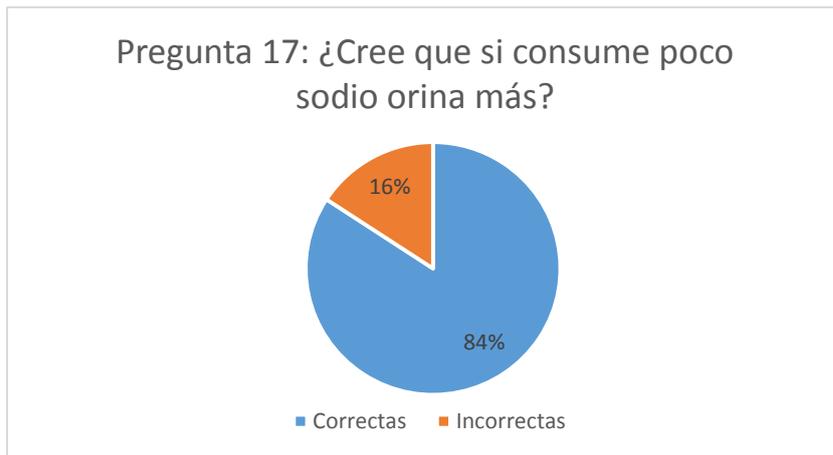


Gráfico 21. Fuente: elaboración propia

El gráfico 21 muestra que el 84% de los encuestados respondió bien, mientras que el 16% lo hizo incorrectamente.

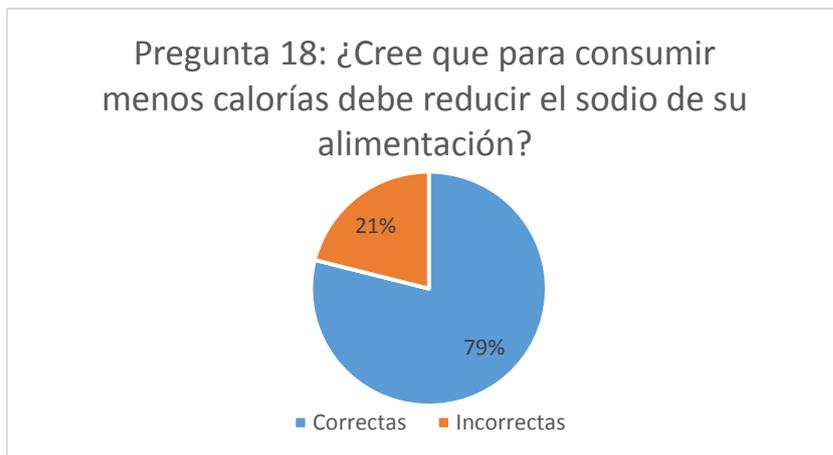


Gráfico 22. Fuente: elaboración propia

En la pregunta 18, el 79% (15 personas) contestó de forma correcta y cuatro personas lo hicieron de forma incorrecta.

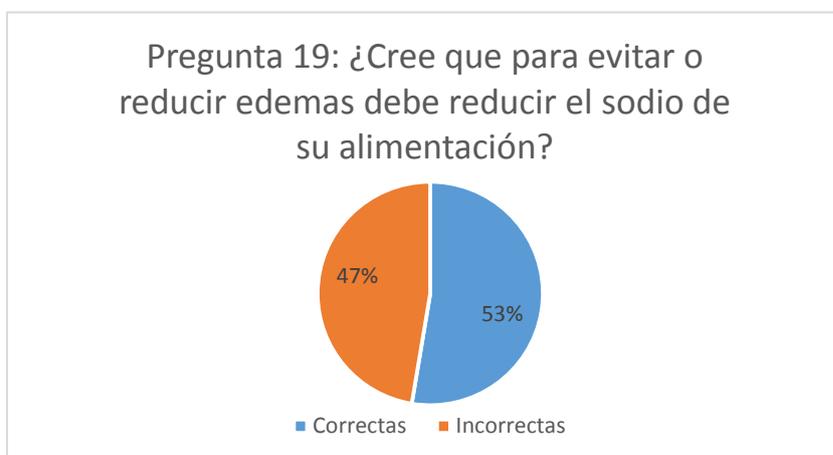


Gráfico 23. Fuente: elaboración propia

Con respecto a la pregunta 19, la diferencia entre respuestas correctas e incorrectas fue de una sola persona. El 53% equivale a 10 personas, las cuales respondieron bien, y el 47% de las respuestas incorrectas equivale a 9.

En cuanto a la pregunta 20 “¿Cree que para enlentecer la progresión de la enfermedad debe reducir el sodio de su alimentación?”, ocurrió lo mismo que con la número 16. El estadio 5, en tratamiento dialítico es irreversible, por lo tanto queda anulada.

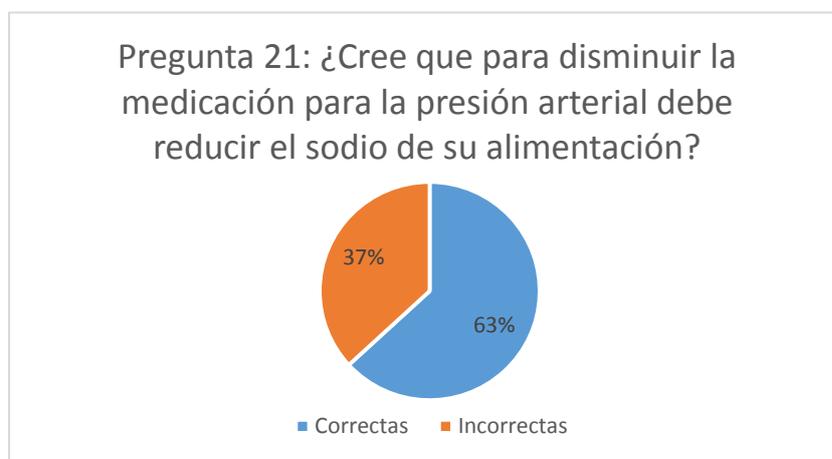


Gráfico 24. Fuente: elaboración propia

El gráfico 24 muestra que el 63% contestó bien la pregunta relacionada al sodio y la medicación para la presión arterial. Siete personas contestaron incorrectamente.

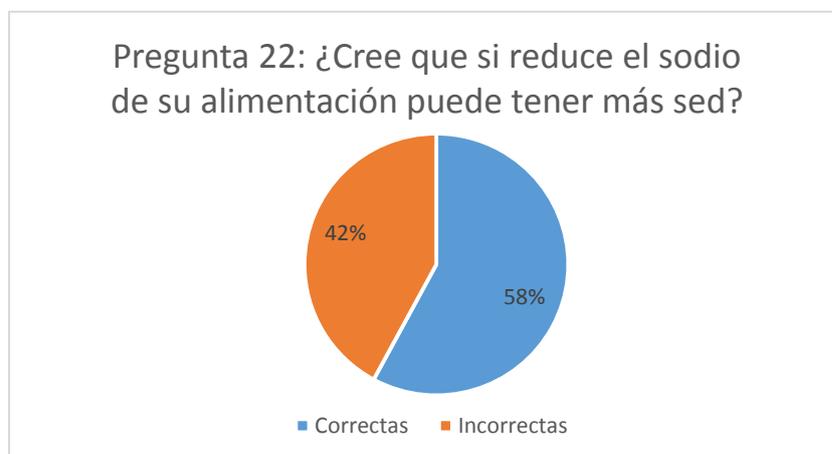


Gráfico 25. Fuente: elaboración propia

En la pregunta 22, fueron 11 las respuestas correctas, lo que representa un 58%. Y las respuestas incorrectas fueron ocho (42%).

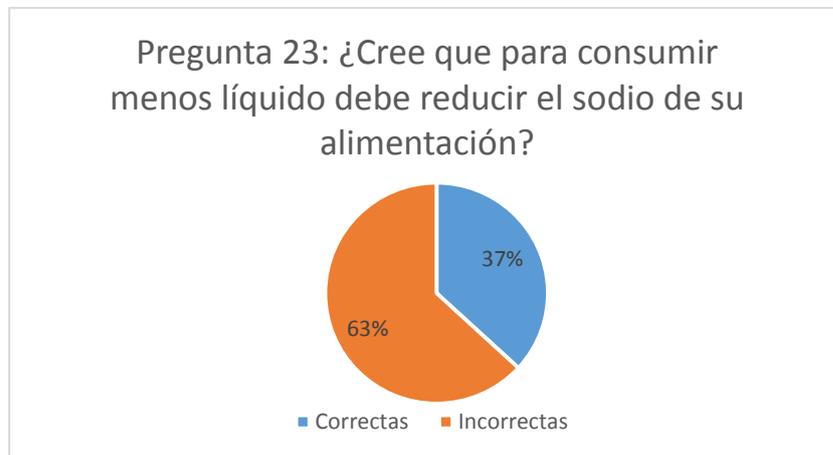


Gráfico 26. Fuente: elaboración propia

En la pregunta 23, los encuestados respondieron erróneamente en un 37%. Doce personas contestaron de manera correcta.

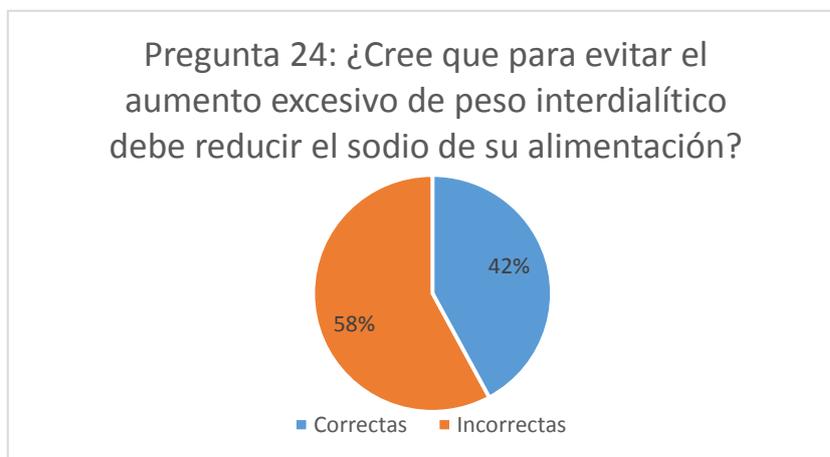


Gráfico 27. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 27 se ve que el 58% supo contestar la pregunta sobre los efectos del sodio en el peso interdialítico. En cambio ocho encuestados, correspondientes al 42% respondieron de forma incorrecta.

Con respecto a la variable “conocimientos sobre los riesgos del alto consumo de sodio en la enfermedad renal crónica”, la mayoría, al igual que en la variable conocimientos de alimentos fuente, tuvo un nivel de conocimiento medio (74%). Le siguió el conocimiento alto (16%) y bajo (10%).

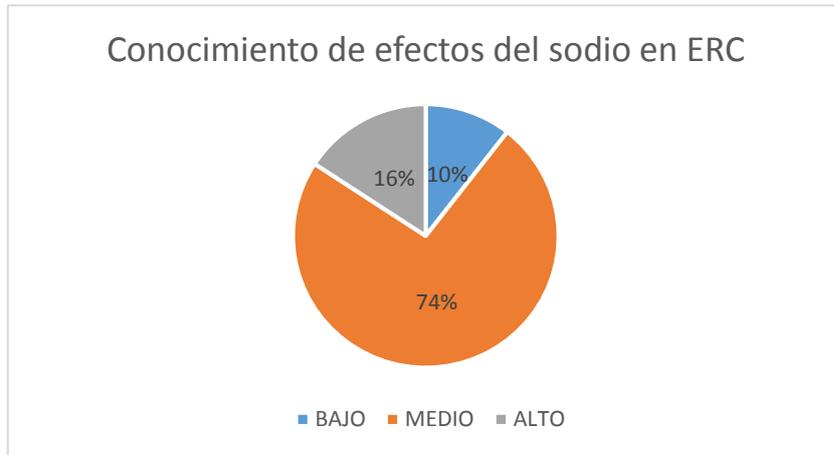


Gráfico 28. Fuente: elaboración propia

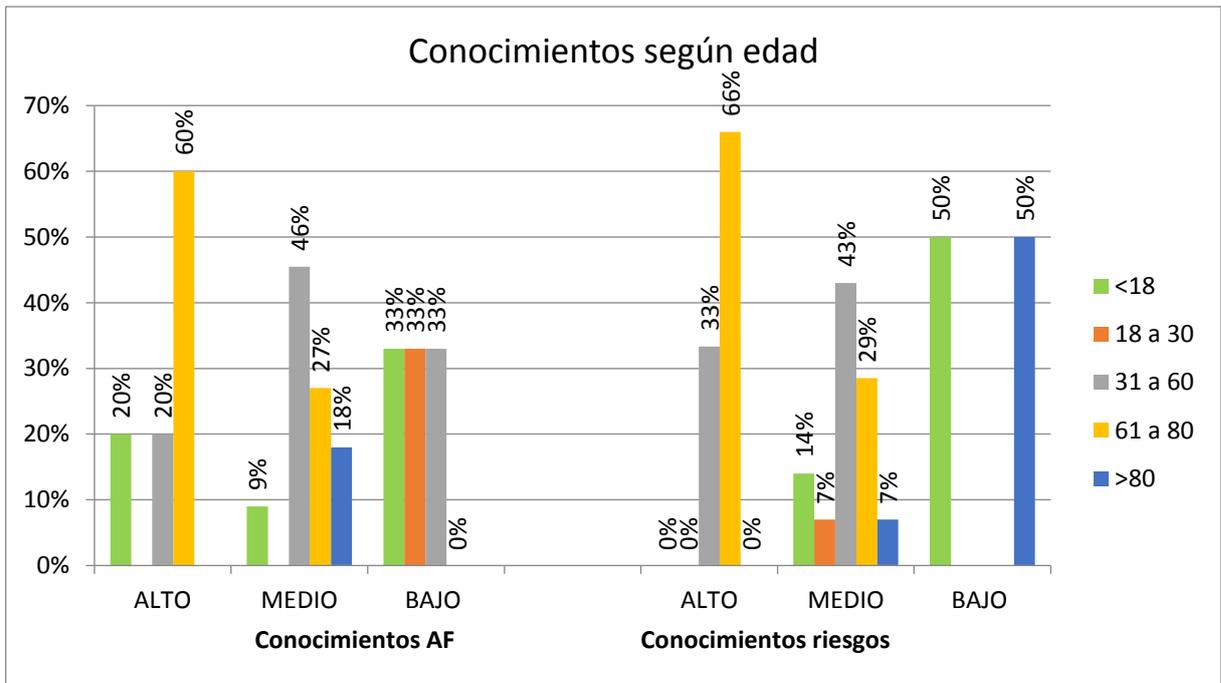


Gráfico 29. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 29 se observa el nivel de conocimientos en ambas variables, según los diferentes rangos de edad. El rango que tuvo conocimiento más alto fue de 61 a 80, en amarillo, con alrededor del 60% en ambas variables.

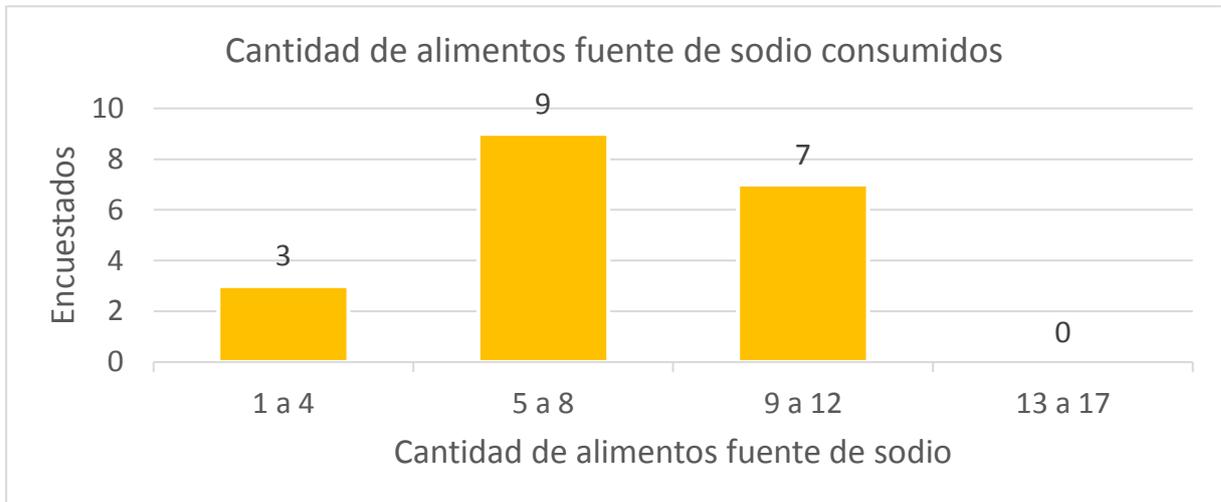


Gráfico 30. Fuente: elaboración propia

El gráfico 30 muestra que la mayoría de los encuestados (47%) refirió consumir habitualmente entre 5 y 8 alimentos fuente de sodio. El 37% contestó que consumía entre 9 y 12, el 16% entre 1 y 4 alimentos fuente y ningún encuestado incorporaba a su alimentación habitual más de 13 alimentos fuente.

Los motivos por los cuales los consumen, observados en el gráfico 31, fueron porque comen lo que otra persona cocinaba en su casa (35%), porque les gustan mucho (43%), porque entienden que lo ingieren en medidas aceptables (13%). Dos personas refirieron consumir lo que pueden o lo que les da la municipalidad, expresado en el gráfico como “otros” (9%).

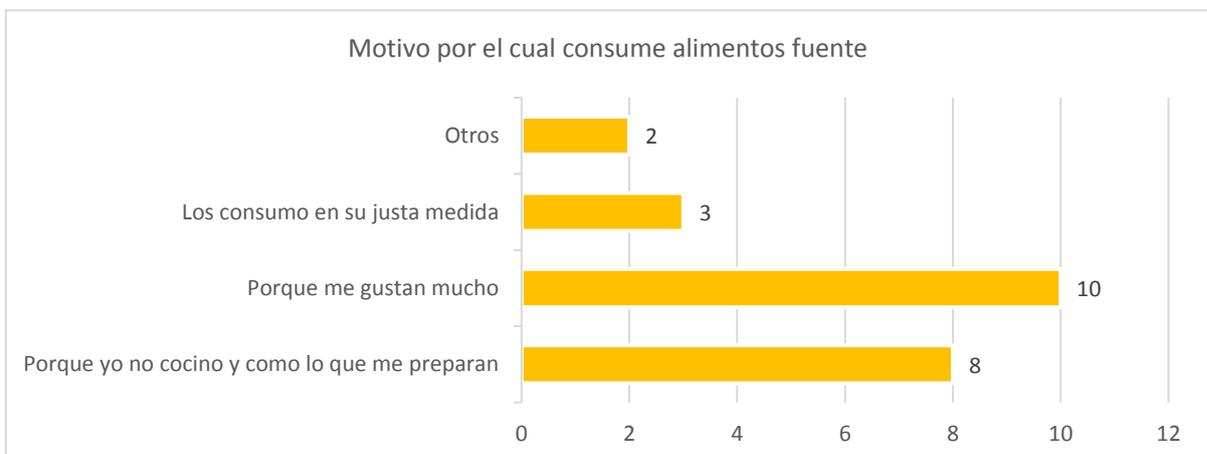


Gráfico 31. Fuente: elaboración propia

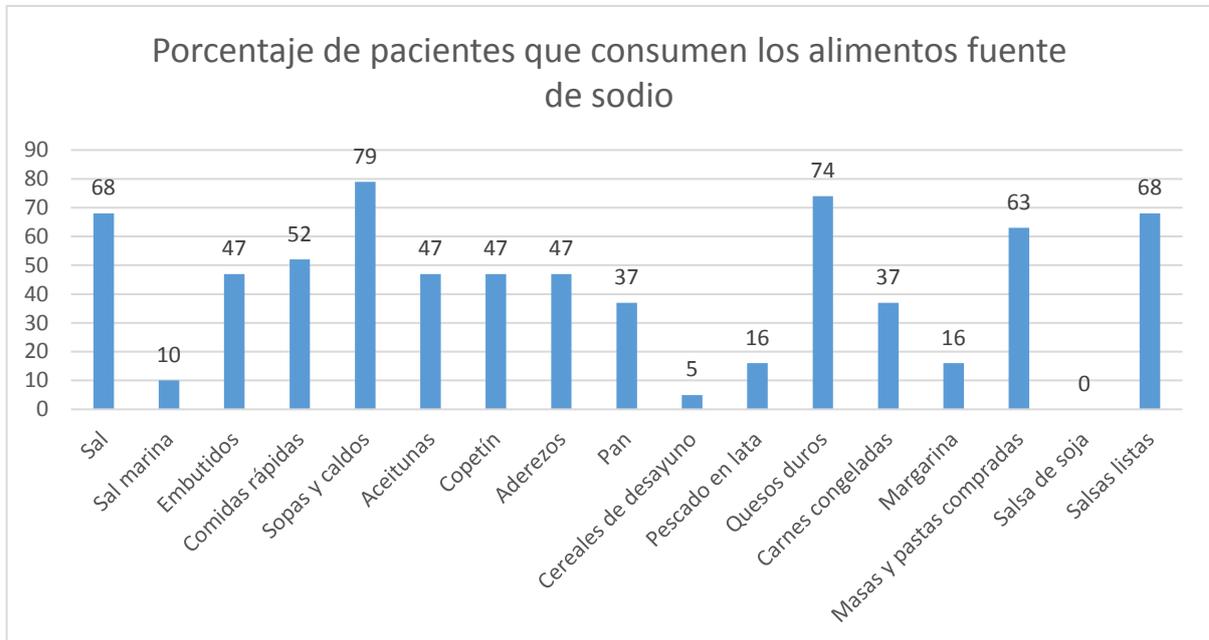


Gráfico 32. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 32 se pueden observar todos los grupos de alimentos y el porcentaje de pacientes que los consumieron en su alimentación habitual. El grupo de alimentos fuente más utilizado por los encuestados fue el de las sopas y caldos, con un 79%. Le siguen los quesos duros con un 74%. El 68% refirió usar sal de mesa en su alimentación habitual. Un 10% de los pacientes dijo usar otros tipos de sal como la sal marina o rosada y ninguno de ellos usó sal de mesa, por lo cual se podría pensar que la reemplazan con estos productos que tienen la misma cantidad de sodio.

El gráfico 33 relaciona el consumo de alimentos fuente con el nivel de conocimientos. Se puede apreciar que no hay una relación entre variables. En gris se muestra la cantidad de personas que consumieron de 9 a 12 alimentos fuente, en naranja de 5 a 8 y en azul de 1 a 4. Cuando el conocimiento fue alto, hubo más cantidad de personas que incluían de 9 a 12 alimentos en su alimentación, en comparación con los niveles medio y bajo.

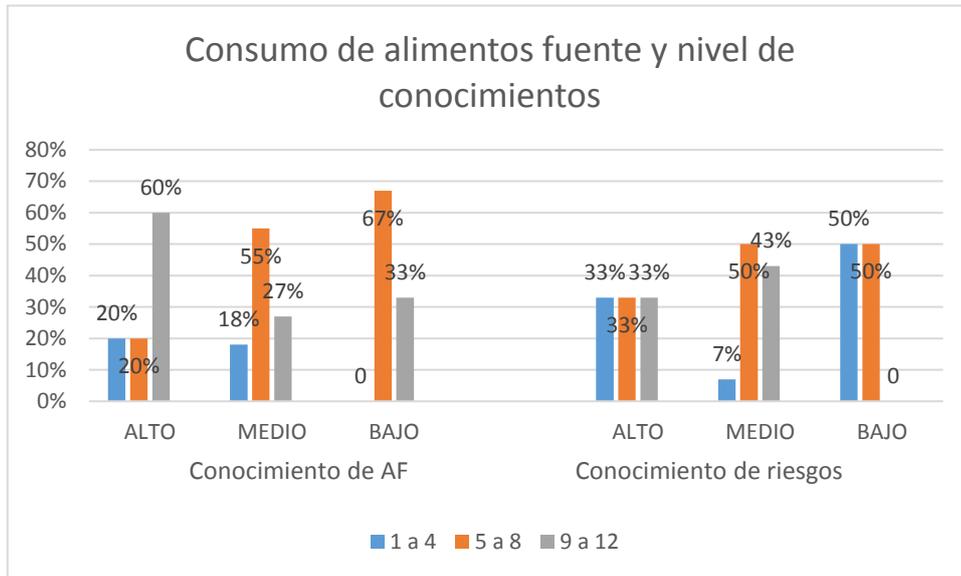


Gráfico 33. Fuente: elaboración propia

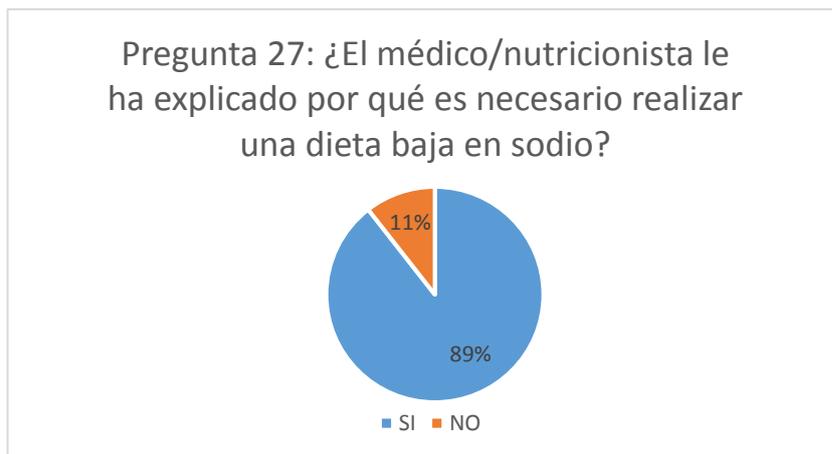


Gráfico 34. Fuente: elaboración propia

Casi el 90% de los encuestados refirió que algún profesional le había explicado las razones de una dieta hiposódica. Sólo dos personas (11%) dijeron que nadie le explicó.

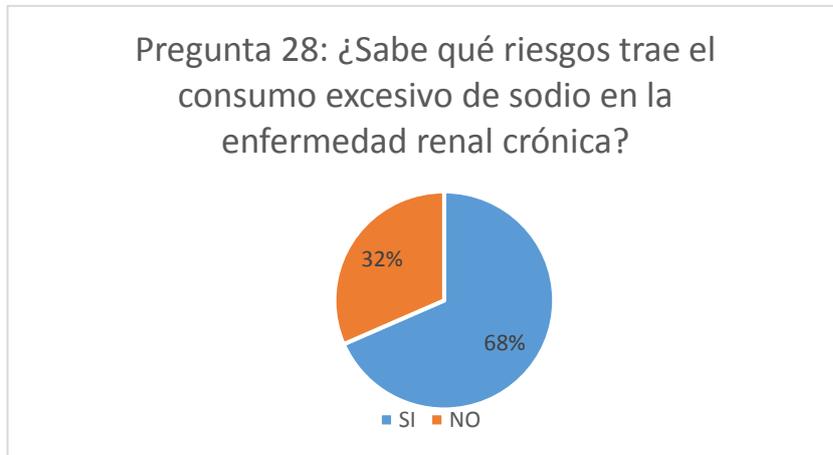


Gráfico 35. Fuente: elaboración propia

En el gráfico 35 se ve que el 68% de los pacientes contestó que sí sabe qué riesgos trae el consumo excesivo de sodio en la enfermedad renal crónica. Del total de estos (13 pacientes), el 77% tuvo conocimiento medio sobre los riesgos del exceso de sodio, un 15% bajo y un 8% alto (gráfico 36).

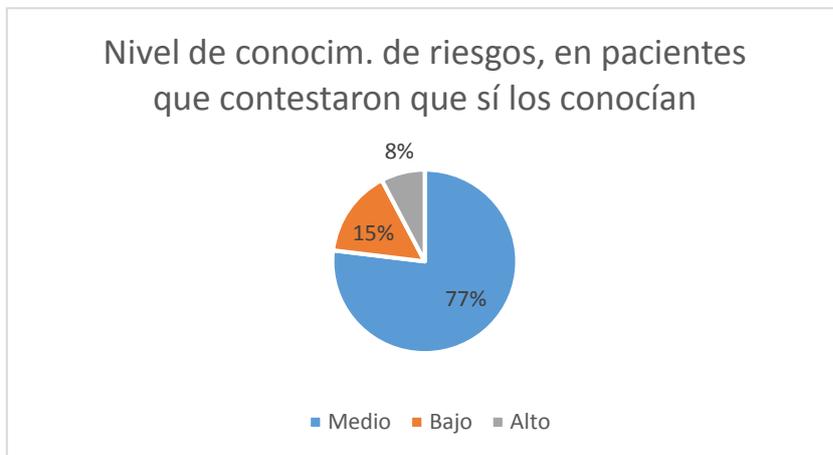


Gráfico 36. Fuente: elaboración propia

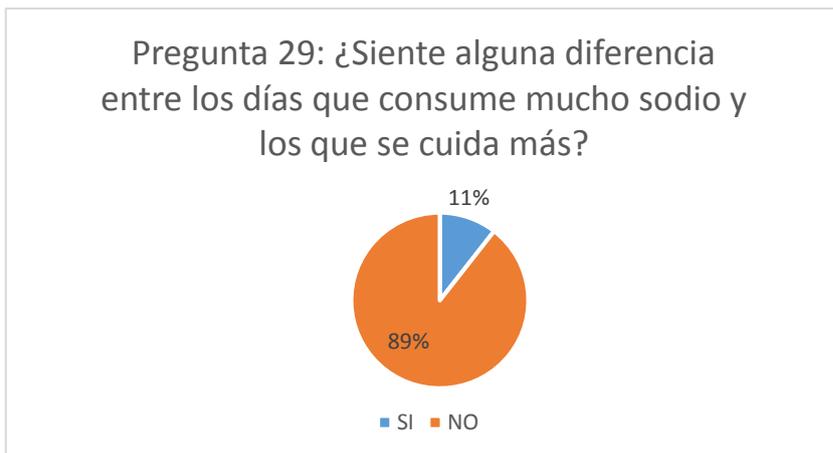


Gráfico 37. Fuente: elaboración propia

El gráfico 37 muestra que sólo un 11% siente alguna diferencia entre los días que consume mucho sodio y los días que consumen poco, y cuando se le preguntó qué efectos tenía respondieron sed y aumento de peso, lo cual es correcto.

Por otro lado, el 89% de las personas dijeron no tener efectos los días que consumen más sodio. Sin embargo, si se relaciona esto con el nivel de conocimientos, del total de los que contestaron no, un 53% tuvo nivel de conocimiento de alimentos fuente bajo, y un 70.5% tuvo un nivel medio de conocimiento sobre los efectos del sodio en la ERC. Una lectura de esto podría ser que no están conscientes de cuándo se exceden con el sodio o no le atribuyen a este los efectos que tal vez tengan, como aumento de peso o de sed.

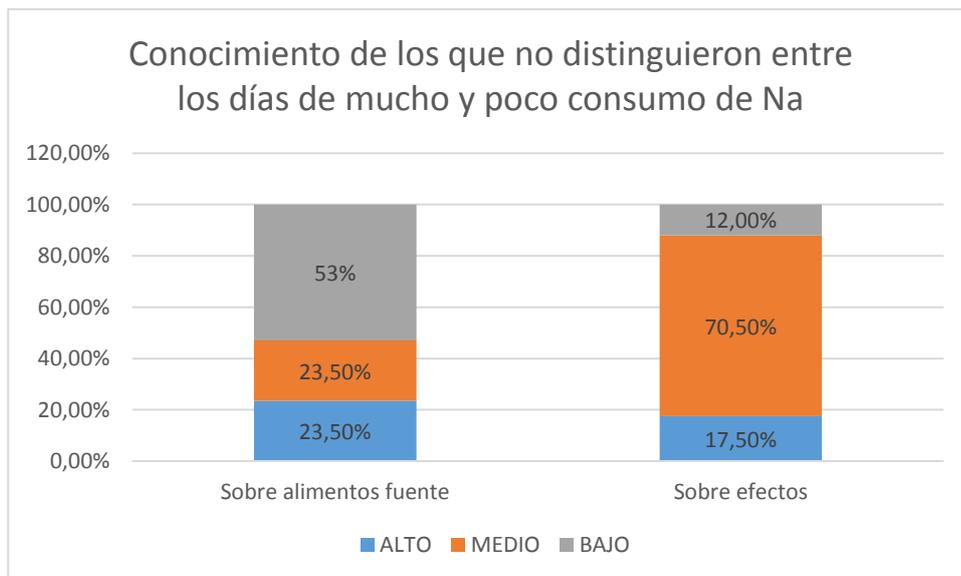


Gráfico 38. Fuente: elaboración propia

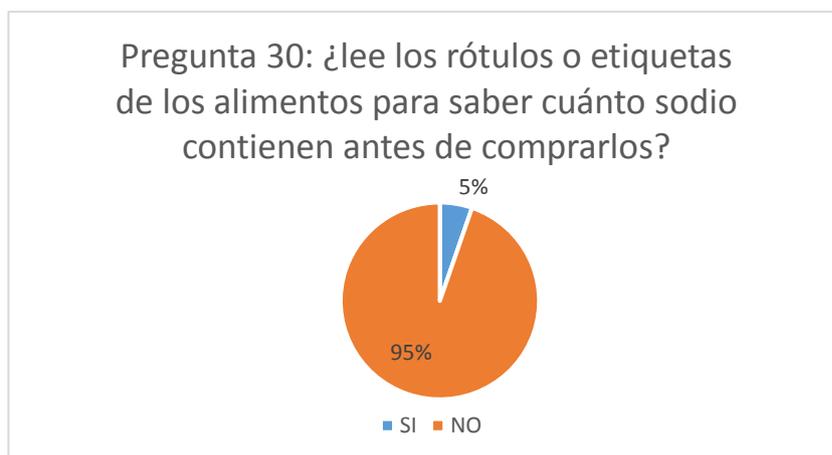


Gráfico 39. Fuente: elaboración propia

Apenas un encuestado respondió que sí lee los rótulos de los alimentos para saber el contenido de sodio. Los que respondieron que no, fueron el 95%.

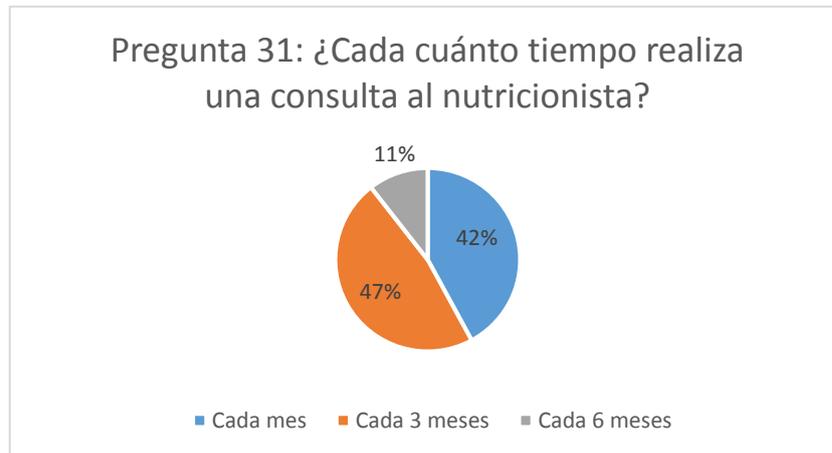


Gráfico 40. Fuente: elaboración propia

El gráfico 40 muestra que el 42% realizó una consulta al nutricionista cada mes, el 47% cada tres meses y un 11% contestó cada seis meses.

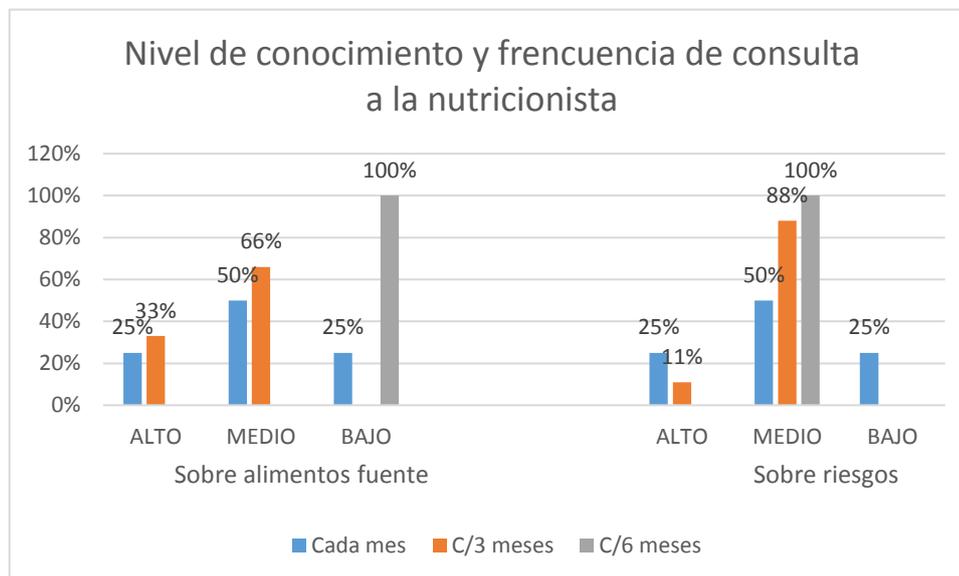


Gráfico 41. Fuente: elaboración propia

Al relacionar la frecuencia de consulta con la nutricionista y el nivel de conocimientos, se puede ver que cuando las consultas fueron cada seis meses, como se ve en las columnas grises del gráfico 41, las personas obtuvieron un nivel bajo o medio. En cambio, cuando fueron cada mes o cada tres meses (azul y

naranja respectivamente), hubo un porcentaje mayor del nivel alto y medio. No obstante, se observó un 25% de personas que tuvieron consultas mensuales con conocimientos bajos.

DISCUSIÓN

La muestra fue de 19 pacientes atendidos en el centro de diálisis Fresenius Medical Care Concepción del Uruguay. El promedio de edad fue de 50 años, acercándose bastante al estudio de Delgado y Bernal “Prácticas vinculadas al consumo de sal en pacientes con enfermedad renal”, cuyo promedio fue de 52 años para las mujeres y de 55 años para los hombres.

El porcentaje de hombres y mujeres fue diferente en cada antecedente. En tres de ellos, hubo más cantidad de hombres que de mujeres, al igual que en la presente investigación, con un 52%. Porcentaje menor que el de la investigación de Kindernecket que se tituló “relación entre las pautas alimentarias y el estado nutricional de los pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo de hemodiálisis”, en el año 2019 en la misma población, la cual tuvo una muestra del 65% de hombres y 35% de mujeres.

El tiempo de tratamiento de diálisis fue desde un mes hasta 11 años, con una media de 3,75 años, como en la publicación de Escobar Da Silva, del año 2016, cuya media fue de 3 años en tratamiento dialítico. Kindernecket tuvo un 74% de encuestados de más de un año de tratamiento, mientras que esta tesina, tuvo 32% entre uno y cinco años y 32% más de cinco años.

La hipertensión arterial estuvo presente en el 84% de los pacientes, al igual que en el estudio de Benini y col., en donde el porcentaje fue de 80%.

Con respecto al nivel de conocimientos, cabe aclarar que no se encontró ningún antecedente que lo investigue y lo califique como en este estudio.

En relación al conocimiento de alimentos fuente de sodio, Delgado y Bernal expresaron que los pacientes de su investigación presentaron escaso conocimiento del manejo dietético de la patología renal y que no conocen los alimentos fuente de sodio. En esta tesina, los resultados del conocimiento sobre alimentos fuente de sodio fueron que el 58% tiene un conocimiento medio, el 26% alto y el 16% presentó un nivel bajo. En cuanto al nivel de conocimientos sobre los efectos que trae el alto consumo de sodio en la enfermedad renal crónica, los resultados fueron que un 74% tiene un nivel medio, un 16% alto y un 10% bajo.

Benini y col. encontraron que a menor antigüedad de diálisis hay mayor consumo de este mineral, lo que podría suponer que con el tiempo el conocimiento sobre las pautas alimentarias se incrementa. Sin embargo, esta investigación no arribó a esa conclusión. Cuando hablamos de alimentos fuente, los pacientes con menos de un año en diálisis tuvieron un 33% un nivel alto de conocimiento, en comparación con el 14% de aquellos que estaban en tratamiento hace más de cinco años. Lo mismo ocurrió con el conocimiento bajo, que fue de 16% con menos de un año de tratamiento y de 29% con más de cinco.

El uso de la sal de mesa fue muy prevalente, en contraposición con los hallazgos de Delgado y Bernal. Ellas encontraron que en su población de estudio el 70% no usaba saleros, mientras que en esta tesina, casi el mismo porcentaje (68%) refirió usar sal de mesa habitualmente. Asimismo, Kindernecket obtuvo el mismo resultado, con un 74% de los pacientes que la usaban siempre o a veces.

Por otra parte, esta investigación refleja que hay un alto porcentaje de pacientes que consumen habitualmente sopas y caldos (79%), quesos duros (74%) y salsas listas (68%). En cambio, en el trabajo de Kindernecket, aparecen los fiambres y embutidos con el porcentaje más alto, con un 74%, en comparación con el 47% del presente estudio, le siguen los enlatados con un 57% y los quesos duros apenas alcanzan el 11%.

A pesar de no ser objetivo de esta tesina conocer las cantidades y frecuencia de consumo de estos alimentos, se sabe que no deberían estar presentes en la alimentación habitual, sí podrían ser ocasionales.

Otro punto importante a destacar es el uso del etiquetado nutricional. Delgado y Bernal expresaron que fue “un elemento desconocido por todos los participantes”, lo que coincide con el 95% que dijo no leer las etiquetas en la actual investigación. Si se lo compara con personas sanas se obtiene el mismo resultado. Peña y col., en su estudio “Actitudes y comportamientos acerca del consumo de sodio y grasas trans en Argentina” redacta que las etiquetas son muy poco utilizadas, y quienes las leían, no lo hacían para tomar una decisión de compra.

Si bien la elección de alimentos y el seguimiento de un plan alimentario tienen múltiples factores, el conocimiento es un factor clave para la adherencia. La

tesista remarca la importancia de un Licenciado en Nutrición en la patología y de hacer foco en la educación alimentaria nutricional, para darle al paciente herramientas que favorezcan su calidad de vida.

Tener datos sobre el nivel de conocimiento de los pacientes, permite reconocer la situación actual para utilizar de la mejor manera la educación alimentaria y reforzar los puntos que sean necesarios.

CONCLUSIÓN

Las principales conclusiones sobre esta investigación son que la mayoría de los pacientes que participaron en las encuestas tiene nivel de conocimiento medio, tanto de alimentos fuente de sodio, como de riesgos sobre su enfermedad. Le siguen los que tienen un nivel alto, y son minoría los que tienen bajo nivel de conocimiento. Esto descarta la hipótesis de que los pacientes en hemodiálisis que se atienden en Fresenius Medical Care Concepción del Uruguay, tienen conocimiento bajo sobre los alimentos fuente de sodio y sobre los riesgos en la enfermedad renal crónica.

En relación a la primer pregunta del cuestionario, las personas que supieron que todos los alimentos tienen sodio fueron muy pocas en comparación con el 89% que contestó incorrectamente. Saber que todos los alimentos tienen sodio ayuda a entender que incluso el agua contiene este mineral y permite tener una mirada global del consumo diario.

Un 74% contestó que el pan no es alto en sodio. Existe una gran variedad de panes en el mercado, pero la mayoría (excepto que digan sin sal o hiposódicos) contienen alta cantidad de sodio, y eso se suma al gran consumo por parte de nuestra población. Lo mismo sucedió con las galletitas saladas. Más de la mitad (63%) dijo que las galletitas saladas no son fuente de sodio, lo cual es incorrecto.

Con respecto a los embutidos, la mayoría supo que son fuente de sodio. Sin embargo, un 37% contestó erróneamente.

En cuanto a los productos de copetín (papas fritas, palitos, etc.) casi no hubo dudas que contienen mucha cantidad de este mineral. Solo dos personas, que equivalen al 11% contestaron incorrectamente.

Más de la mitad (53%) supuso que la sal marina y la rosada tiene menos sodio que la sal de mesa. Es posible que estos pacientes reemplacen la sal de mesa con una de las mencionadas anteriormente pensando, equivocadamente, que son más saludables. De hecho, un 10% de los encuestados indicó que las consumía mientras que no utilizaban sal común. Ese reemplazo carece de sentido debido a que tienen la misma cantidad de sodio.

Comenzando con las preguntas sobre los efectos que tiene el exceso de sodio en esta enfermedad, el 70% comprendió la importancia de reducir el sodio para mejorar o evitar la hipertensión arterial. Un porcentaje parecido, 63% también supo que controlando su ingesta se puede disminuir la medicación para la HTA.

No obstante, el porcentaje de respuestas correctas fue menor cuando se preguntó sobre los efectos en el tratamiento dialítico. Un 47% no sabía que el control de Na lleva a una mejora o disminución de edemas. Un número similar de incorrectas se vio en la pregunta número 24, en la que se interroga sobre el aumento excesivo de peso interdialítico y su relación con el sodio. Un exceso de sodio puede conducir a un aumento de peso entre sesiones. Al eliminarse con HD puede causar hipotensión, arritmia y calambres. Por ello la importancia de mantener el peso.

Muchas veces los líquidos están restringidos y un 63% de los encuestados contestó, incorrectamente, que no creía que para consumir menos líquido debía reducir su consumo de sodio

Otro dato importante que surge de esta investigación es la cantidad de alimentos fuente que consumían en su alimentación habitual. El 47% declaró comer entre 5 y 8. El 37% dijo consumir entre 9 y 12 y el 16% restante entre 1 y 4.

El 95% de los participantes declaró no leer los rótulos de los alimentos para conocer su contenido de sodio. Es un punto de la educación alimentaria nutricional en la que se debe hacer foco. La lectura de las etiquetas es una herramienta para que la persona tenga la libertad de elegir los alimentos de forma inteligente al momento de comprarlos.

Las consultas con un nutricionista fueron en el 47% cada tres meses, el 42% las realizó mensualmente y un 11% cada seis meses. Estos últimos presentaron un nivel de conocimientos medio y bajo.

Para terminar, en base al análisis de las encuestas y teniendo en cuenta que menos del 30% de los participantes tuvo un nivel alto de conocimientos sobre alimentos fuente de sodio y su impacto en la enfermedad renal crónica, la tesista opina que se puede mejorar esta situación a través de la educación alimentaria nutricional. Es un mineral ampliamente distribuido en los productos y difícil de reemplazar, por ende es fundamental el abordaje de este tema en la consulta

nutricional. La enfermedad renal crónica es una patología de por vida, de modo que hay que acompañar al paciente en el aprendizaje y fortalecer sus capacidades para que pueda tener una mejor calidad de vida. Conocer el contenido de sodio de los alimentos es una estrategia que facilita el seguimiento de las pautas, y estar al tanto de los riesgos que trae el exceso puede hacer que el paciente tome conciencia y se motive a mejorar su alimentación en ese aspecto.

RECOMENDACIONES

- La educación alimentaria nutricional es parte esencial del tratamiento, para que los pacientes puedan tomar decisiones a conciencia.
- Reforzar la lectura de etiquetas para mejorar la elección de productos y hasta para derribar mitos y no caer en estrategias de marketing. El nutricionista puede dar una lista de productos aptos pero que el paciente interprete la información de los rótulos puede ampliar la selección y dar la posibilidad a que elija en base a gustos, precio, disponibilidad, etc.
- Fortalecer los métodos de reemplazo de la sal de mesa.

BIBLIOGRAFÍA

1. BENINI, Romina; LINARI, M. Amelia; SZLAIN, Pamela; ZELECHOWER, Hugo; ZLOTNIZKY, Valeria. (2018) *Estudio de intervención educativa en pacientes con enfermedad renal estadio 5d sobre tensión arterial y su relación con la ingesta de sodio*. Buenos Aires.
2. CENTRAL DE REPORTES Y ESTADÍSTICAS DEL SINTRA: Pacientes en diálisis. Extraído de: cresi.incucai.gov.ar (Consultado: 29/10/2019)
3. CIANCIARUSO, B.; BELLIZZI, V.; MINUTOLO, R.; TAVERA, A.; CAPUANO, A.; CONTE, G. y DE NICOLA, L. (1998) *Salt Intake and Renal Outcome in Patients with Progressive Renal Disease*. Miner Electrolyte Metab. Italia.
4. CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO. Capítulo V: Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. Anexo A: Valores diarios de referencia de nutrientes (VDR) de declaración obligatoria. Página: 12.
5. --- Capítulo XVII: Alimentos de régimen o dietéticos. Página 41.
6. DE GIROLAMI, D.; GONZÁLEZ INFANTINO, C. (2008) *Clínica y terapéutica en la nutrición del adulto*. Capítulo 33: Enfermedad renal crónica. Editorial El Ateneo. Primera edición. Buenos Aires, Argentina.
7. DELGADO PERALTA, J.; BERNAL RIVAS, J. (2013) *Prácticas vinculadas al consumo de sal en pacientes con enfermedad renal*. An Venezolanos de Nutrición. Volumen 26, No. 2. Extraído de www.analesdenutricion.org.ve (Consultado el: 19/09/2019)
8. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. (2018) *Hechos sobre alimentos: el sodio en su dieta*.

9. FRESENIUS MEDICAL CARE en Argentina. Extraído de: www.freseniusmedicalcare.com.ar (Consultado: 16/11/2019)
10. FUNDACIÓN INTERAMERICANA DEL CORAZÓN-ARGENTINA. (2019) *Monitoreo del contenido de sodio en productos procesados de Argentina 2017 – 2018*
11. FURAZ-CZERPAK, K.R.; CORCHETE-PRATS, E.; PUENTE-GARCÍA, A.; MORENO-DE LA HIGUERA, M. A.; GRUSS-VERGARA, E.; MARTÍN-HERNÁNDEZ, R. (2014). *Estrategias para el control de la hipotensión en hemodiálisis*. NefroPlus, Vol 6, nº 1, pag 1 – 14. Extraído de: www.elsevier.es (Consultado:19/09/2019)
12. GROSSMAN, S.; MATTSON PORTH, C. (2014) *Porth: Fisiopatología*. Editorial Wolters Kluwer. 9ª edición. Barcelona, España.
13. HILL, N.R.; Fatoba, S.T.; Oke, J.L.; Hirst, J.A.; O’Callaghan, C.A.; Lasserson, D.S.; et al. (2016) *Global Prevalence of Chronic Kidney Disease—A Systematic Review and Meta-Analysis*. PLOS ONE 11 (7).
14. OMS. *Reducir la ingesta de sodio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos*. Extraído de: www.who.int (Consultado: 08/2019)
15. INSTITUTO NACIONAL CENTRAL ÚNICO COORDINADOR DE ABLACIÓN E IMPLANTE. *Enfermedad Renal Crónica*. Extraído de: www.incucai.gov.ar (Consultado: 04/2019).
16. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (2013) *Tercer encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades no Transmisibles*. Ministerio de Salud de la Nación.

17. IRA FOX, S. (2011) *Fisiología Humana*. 12ª edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
18. KINDERNECKET, J. A. (2019) *Relación entre las pautas alimentarias y el estado nutricional de los pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo de hemodiálisis*. Universidad de Concepción del Uruguay. Argentina.
19. LÓPEZ, L. B.; SUÁREZ, M.M. (2016) *Fundamentos de Nutrición Normal*. Capítulo 13: Agua y electrolitos. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, Argentina.
20. MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia; RAYMOND, Janice L. (2013) *Krause Dietoterapia*. Capítulo 7: clínica: agua, electrolitos y equilibrio ácido básico. Elsevier; España.
21. ESCOBAR da SILVA, M.; de OLIVEIRA SIMOES, M.; SANCHES MACHADO D'ALMEIDA, K. (2016) *Qualidade da dieta e consumo de sódio por pacientes em hemodiálise de uma clínica renal da fronteira oeste do Rio Grande do Sul*. BRASPEN J; 31 (3): 252 – 6. Extraído de: www.braspen.com.br (Consultado: 19/09/2019)
22. MINISTERIO DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL. (2017) *En Argentina se consume más del doble de sal recomendada por día*. Extraído de: www.msal.gob.ar (Consultado:08/2019)
23. CHILE. MINISTERIO DE SALUD DE CHILE (2019) *Ley de Alimentos: Manual de Etiquetado Nutricional*. Extraído de: www.minsal.cl (Consultado: 15/11/2019)
24. NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. (2007) *Hipertensión e insuficiencia renal crónica*. Extraído de: www.kidney.org (Consultado: 19/09/2019)

25. PEÑA, L.; BERGESIO, L.; DISCACCIATI, V.; MAJDALANI, M. P.; ELORRIAGA, N.; MEJÍA, R. (2015) *Actitudes y comportamientos acerca del consumo de sodio y grasas trans en Argentina*. Rev Argent Salud Pública; 2015; 6(25): 7 – 13. Extraído de: www.rasp.msal.gov.ar (Consultado: 19/09/2019)
26. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española*. Actualización 2018. Extraído de: www.rae.es (Consultado el 8/08/2019).
27. SANTAMARÍA-OLMO, Rafael; GOROSTIDI-PÉREZ, Manuel (2013) *Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica*. Nefroplus; vol 5, n°1: Pág. 4-11 Extraído de: www.revistanefrologia.com (Consultado: 19/09/2019)
28. SELLARÉS, V. L. (2018) *Enfermedad Renal Crónica*. Hospital Universitario de Canarias.
29. SUÁREZ, M. M.; LÓPEZ, L. B. (2012) *Alimentación Saludable: Guía práctica para su realización*. Primera edición. Editorial Hipocrático. Buenos Aires. Pág. 124.
30. XIE, Z.; MCLEAN, R.; MARSHALL, M. (2018) *Dietary Sodium and Other Nutrient Intakes among Patients Undergoing Hemodialysis in New Zealand*. Nutrients 10, 502. Extraído de: <https://www.researchgate.net/> (Consultado el 19/09/2019)

ANEXO II: ENCUESTA

LEA ATENTAMENTE Y RESPONDA

Edad: _____ Sexo: Femenino / Masculino

En las siguientes preguntas, marque la respuesta correcta

1. ¿El sodio se encuentra en todos los alimentos?	SI / NO
2. ¿El sodio es lo mismo que la sal?	SI / NO
3. ¿La carne de vaca contiene alta cantidad de sodio?	SI / NO
4. ¿Las frutas contienen alta cantidad de sodio?	SI / NO
5. ¿Los embutidos contienen alta cantidad de sodio?	SI / NO
6. ¿Las galletitas saladas contienen alta cantidad de sodio?	SI / NO
7. ¿El queso crema contiene alta cantidad de sodio?	SI / NO
8. ¿La leche contiene alta cantidad de sodio?	SI / NO
9. ¿El pan contiene alta cantidad de sodio?	SI / NO
10. ¿Las verduras contienen alta cantidad de sodio?	SI / NO
11. ¿Los productos de copetín (papas fritas, chizitos, palitos, etc.) contienen alta cantidad de sodio?	SI / NO
12. ¿El huevo contiene alta cantidad de sodio?	SI / NO
13. ¿La harina de trigo contiene alta cantidad de sodio?	SI / NO
14. ¿La sal marina y la sal rosada tienen menos sodio que la sal de mesa?	SI / NO
15. ¿Cree que para mejorar/evitar la hipertensión arterial debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
16. ¿Cree que para mejorar la función de los riñones debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
17. ¿Cree que si consume poco sodio orina más?	SI / NO
18. ¿Cree que para consumir menos calorías debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
19. ¿Cree que para evitar o reducir edemas debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
20. ¿Cree que para enlentecer la progresión de la enfermedad debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
21. ¿Cree que para disminuir la medicación para la presión arterial debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
22. ¿Cree que si reduce el sodio de su alimentación puede tener más sed?	SI / NO
23. ¿Cree que para consumir menos líquido debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
24. ¿Cree que para evitar el aumento excesivo de peso interdialítico debe reducir el sodio de tu alimentación?	SI / NO
25. ¿Hace cuánto tiempo se encuentra en tratamiento dialítico?	

26. ¿Presenta hipertensión arterial?	SI / NO
27. ¿El médico/nutricionista le ha explicado por qué es necesario realizar una dieta baja en sodio?	SI / NO
28. ¿Sabe qué riesgos trae el consumo en exceso de sodio en la enfermedad renal crónica?	SI / NO
29. ¿Siente alguna diferencia entre los días que consume mucho sodio y los que se cuida más? Si respondió SI , ¿qué efectos siente que tiene en usted el alto consumo de sodio?	SI / NO
30. ¿Lee los rótulos o etiquetas de los alimentos para saber cuánto sodio contienen antes de comprarlos?	SI / NO
31. ¿Cada cuánto tiempo realiza una consulta al nutricionista?	
a. Cada mes	<input type="checkbox"/>
b. Cada 3 meses	<input type="checkbox"/>
c. Cada 6 meses	<input type="checkbox"/>
32. A continuación, se muestra una lista de alimentos, marque con una X todos los que consume habitualmente.	
a. Sal de mesa	
b. Sal marina, sal rosada, sal del himalaya	
c. Chorizo, salchichas, pate de foie, fiambres	
d. Comidas rápidas (hamburguesas, pizza, papas fritas, panchos, etc.)	
e. Sopas y caldos comerciales en cubo o en polvo	
f. Aceitunas	
g. Papas fritas, chizitos, conitos, palitos, maní salado, tubitos de harina de maíz, etc,	
h. Mayonesa, ketchup, mostaza, aderezos para carnes en polvo	
i. Pan común, pan lactal	
j. Cereales de desayuno y copos de cereal	
k. Pescados en lata (atún, caballa, sardinas)	
l. Quesos duros (reggianito, gouda, danbo, pategrás, queso azul, sardo, quesos fundidos, queso en barra, cheddar, provolone)	
m. Hamburguesas comerciales, supremas de pollo, medallones de pollo, patitas congeladas	
n. Margarina	
o. Tapas de empanadas o tarta, pastas rellenas compradas (ravioles, capeletinis)	

p. Salsa de soja

q. Salsas listas o deshidratadas (salsa blanca, pomarola, filetto, etc.)

33. Si usted **ha marcado alguno de los alimentos anteriores**, responda la siguiente pregunta marcando con una x en **la o las** respuestas correspondientes (puede marcar más de una)

¿Por qué los consume?

a. Porque yo no cocino y como lo que me preparan

b. Porque me gustan mucho

c. Los consumo en su justa medida

d. No constituyen un riesgo para mi salud

e. Nadie me recomendó moderarlos o evitarlos

<input type="checkbox"/>

Muchas gracias por participar

ANEXO III: FRESENIUS MEDICAL CARE

Fresenius Médical Care es un centro de diálisis privado con sucursal en Concepción del Uruguay, Entre Ríos. Su director en dicha sucursal es el dr. Carlos Casas.

Es un proveedor de productos y servicios para las personas que se encuentran en tratamiento de diálisis por enfermedad renal, con sede central en Alemania. Cuenta con 92 clínicas en todo el país, atendiendo tanto pacientes crónicos en terapias de diálisis, como a pacientes con falla renal aguda. Inició sus actividades en Argentina en 1989, con la importación y distribución de productos y equipos desde Alemania. Hoy es prestador asistencial de servicios de diálisis, fabricante, distribuidor y exportador de productos.

En Concepción del Uruguay inició en la década de 1990. Está ubicado en calle Artusi y Bv. Los Constituyentes (Ver Imagen 2). Cuenta con alrededor de 16 máquinas y atiende a 80 pacientes aproximadamente, de edades que van de 14 a 95 años, la mayoría adultos de entre 60 y 80 años.

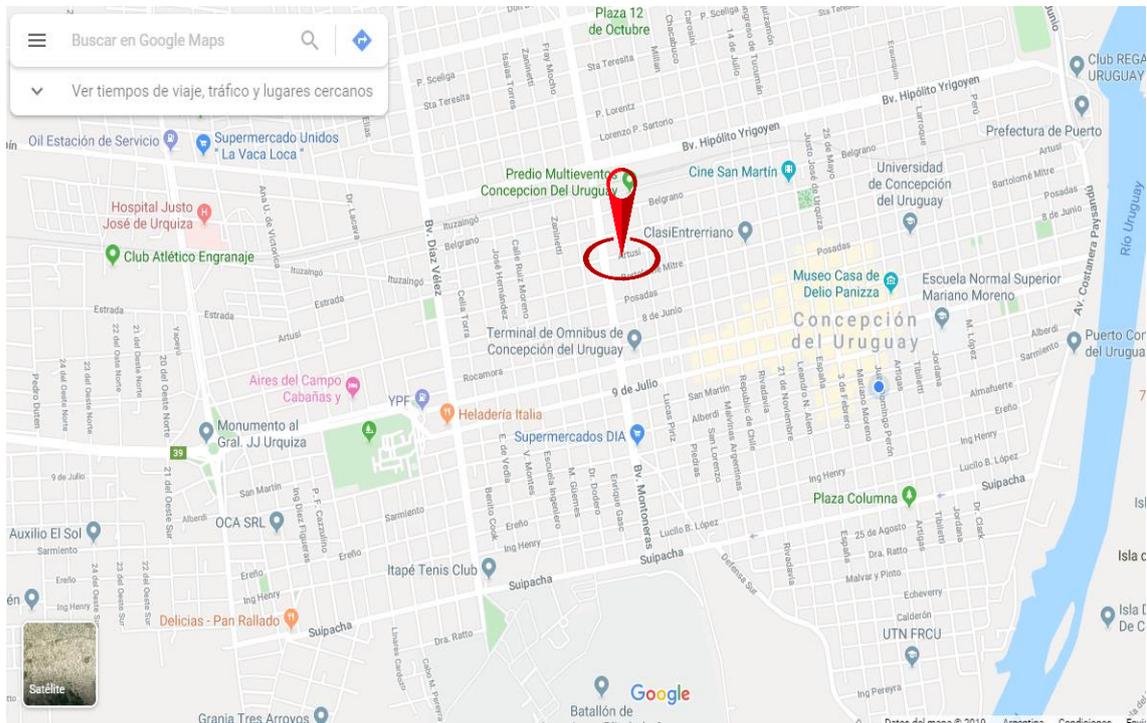
Imagen 1. Vista exterior de Fresenius



Fuente: captura de pantalla de Google Maps

“Conocimientos sobre alimentos con alto contenido de sodio y su impacto en la salud, en pacientes con enfermedad renal crónica que asisten al centro de diálisis “Fresenius” de Concepción del Uruguay”

Imagen 2. Ubicación en el mapa



Fuente: captura de pantalla de Google Maps

ANEXO IV: PRUEBA DE STANONES

Del total de las encuestas se eligieron de forma aleatoria 8 para que formen parte del “pre test”, de las cuales se calculan los puntos de corte de las categorías de conocimiento “alto”, “medio” y “bajo”.

De esas 8, se evaluó la cantidad de respuestas correctas y se calculó el promedio y la desviación estándar.

A partir de estos datos se utilizó la fórmula:

$$a: X + 0.75 * Ds$$

$$b: X - 0.75 * Ds$$

Donde:

- a y b son los máximos y mínimos
- X es el promedio de los puntajes del pretest
- Ds es la desviación estándar de los puntajes del pretest

Resultados:

- ❖ Conocimientos de alimentos fuente de sodio (14 preguntas en total)

X: 9.875

Ds: 0.78

Valor límite alto (a) = $9.875 + (0.75 \times 0.78) = 10.46 \rightarrow 10$ respuestas correctas

Valor límite bajo (b) = $9.875 - (0.75 \times 0.78) = 9.29 \rightarrow 9$ respuestas correctas

Nivel de conocimiento	Rtas correctas/14
ALTO	>10
MEDIO	Entre 9 y 10
BAJO	<9

- ❖ Conocimientos de riesgos de alto consumo de sodio (8 preguntas*)

X: 4.25

Ds: 2.27

Valor límite alto (a) = $4.25 + (0.75 \times 2.27) = 5.9 \rightarrow 6$ respuestas correctas

Valor límite bajo (b) = $4.25 - (0.75 \times 2.27) = 2.54 \rightarrow 3$ respuestas correctas

Nivel de conocimiento	Rtas correctas/8
ALTO	>6
MEDIO	Entre 3 y 6
BAJO	<3

*El cuestionario originalmente tenía diez preguntas en relación a esta variable, pero dos fueron anuladas por estar formuladas de forma incorrecta.