



Proteinuria, Microalbuminuria y su relación con consumo de suplementos proteicos en deportistas mayores de 18 años de la ciudad de Milagro

Proteinuria, Microalbuminuria and its relationship with consumption of protein supplements in athletes over 18 years of age from the city of Milagro

Proteinúria, Microalbuminúria e a sua relação com o consumo de suplementos proteicos em atletas maiores de 18 anos da cidade de Milagro

Herminia Johanna Morales-Murillo¹

hmoralesm@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2389-648X>

Correspondencia: hmoralesm@unemi.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 01 de agosto de 2024 * **Aceptado:** 30 de septiembre de 2024 * **Publicado:** 29 de octubre de 2024

I. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.

Resumen

La presente investigación tiene como propósito examinar la relación entre la proteinuria y la microalbuminuria con el consumo de suplementos proteicos en deportistas mayores de 18 años en la ciudad de Milagro. Se llevó a cabo un estudio que incluyó a un grupo de atletas con el objetivo de evaluar la presencia de estos marcadores de daño, así como el tipo y cantidad de suplementos proteicos que consumen.

Se analiza la importancia de la proteinuria y microalbuminuria como indicadores de salud, especialmente en poblaciones que pueden estar expuestas a una ingesta elevada de proteínas a través de suplementos. Se detallan los métodos utilizados para la recolección de datos, incluyendo análisis de orina y cuestionarios sobre hábitos alimenticios y de suplementación.

Los resultados sugieren una relación entre el alto consumo de suplementos proteicos y la presencia de proteinuria y microalbuminuria en algunos deportistas. Sin embargo, se discuten también otros factores que pueden influir en estos resultados, como la hidratación, la intensidad del entrenamiento y las características individuales de cada atleta.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados para resolución de la problemática se aplicó un estudio de tipo transversal observacional en el que se analizaran un total de 49 muestras de orina procedentes de 49 deportistas.

Palabras Claves: Proteinuria; Microalbuminuria; Consumo de suplementos proteicos.

Abstract

The purpose of this research is to examine the relationship between proteinuria and microalbuminuria with the consumption of protein supplements in athletes over 18 years of age in the city of Milagro. A study was carried out that included a group of athletes with the aim of evaluating the presence of these markers of damage, as well as the type and amount of protein supplements they consume.

The importance of proteinuria and microalbuminuria as health indicators is analyzed, especially in populations that may be exposed to a high intake of protein through supplements. The methods used for data collection are detailed, including urine analysis and questionnaires on dietary and supplementation habits.

The results suggest a relationship between high consumption of protein supplements and the presence of proteinuria and microalbuminuria in some athletes. However, other factors that may

influence these results are also discussed, such as hydration, training intensity and the individual characteristics of each athlete.

To achieve the objectives set for solving the problem, a cross-sectional observational study was applied in which a total of 49 urine samples from 49 athletes were analyzed

Keywords: Proteinuria; Microalbuminuria; Consumption of protein supplements.

Resumo

O objetivo desta investigação é examinar a relação entre a proteinúria e a microalbuminúria com o consumo de suplementos proteicos em atletas com mais de 18 anos na cidade de Milagro. Foi realizado um estudo que incluiu um grupo de atletas com o objetivo de avaliar a presença destes marcadores de dano, bem como o tipo e quantidade de suplementos proteicos que consomem.

É analisada a importância da proteinúria e da microalbuminúria como indicadores de saúde, principalmente em populações que possam estar expostas a uma elevada ingestão de proteínas através de suplementos. Os métodos utilizados para a recolha de dados são detalhados, incluindo a análise de urina e questionários sobre hábitos alimentares e de suplementação.

Os resultados sugerem uma relação entre o elevado consumo de suplementos proteicos e a presença de proteinúria e microalbuminúria em alguns atletas. No entanto, são também discutidos outros fatores que podem influenciar estes resultados, como a hidratação, a intensidade do treino e as características individuais de cada atleta.

Para cumprir os objetivos traçados para a resolução do problema, foi aplicado um estudo observacional transversal no qual foram analisadas um total de 49 amostras de urina de 49 atletas.

Palavras-chave: Proteinúria; Microalbuminúria; Consumo de suplementos proteicos.

Introducción

En la prehistoria, la belleza se asociaba a la reproducción de la especie, mientras que, en la actualidad, se asocia al éxito personal, profesional y social. El estereotipo de belleza femenino de las sociedades contemporáneas se basa en la extrema delgadez y el masculino en cuerpos musculados. (Muñoz, 2014) al pasar los años esta idea ha ido ganando pensamientos en la sociedad, tanto así que se ha convertido en un papel muy importante para la superación profesional.

La imagen corporal (IC) representa la forma en la que un individuo se percibe, imagina, siente y actúa respecto a su propio cuerpo. Es un concepto dinámico que puede modificarse a lo largo de la vida. La percepción de nuestro propio cuerpo está influida por factores socioculturales. Desde el punto de vista histórico, el concepto de belleza se ha modificado sustancialmente. (MUÑOZ, 2014) Desde nuestros antepasados, el modelo del hombre fuerte y musculoso fue establecido como el ideal para la sociedad. Así, los grandes guerreros reflejaban valentía, fuerza, poder, respeto y seguridad. Hoy en día este modelo estético es difundido por los medios de comunicación y se ha establecido en la sociedad como el ideal para el género masculino. Por lo antes mencionado los varones están sufriendo una elevada presión social, principalmente por los medios de comunicación, para mantener una figura corporal musculosa, y que el incremento de la práctica deportiva en gimnasios y el consumo de esteroides anabolizantes, se considera una respuesta social a dicha presión como lo dice (Eréndira et al., 2011)

En la actualidad el aspecto físico es una de las características más importantes entre los seres humanos, siendo en muchas ocasiones el aspecto físico el que da la oportunidad de encontrar un trabajo o tener un estilo de vida mejor entre la sociedad es lo que indica según una encuesta realizada en Gallup en Brasil, citada por una nota del diario colombiano El Tiempo en 2003 señalaba que para el 61% de las personas en ese país, el factor más importante para el éxito social era verse bien físicamente.

Es por ese pensamiento que muchas mujeres optan por entrar a procedimientos de cirugías o en consumir un sin número de productos químicos que ayuden a su apariencia física y en otras ocasiones a realizar actividad deportiva y la ingestión de sustancia que ayuden a su metabolismo a desarrollar mayor masa muscular, en muchas ocasiones este consumo de sustancia químicas es sin recomendación de profesionales de la salud sino solo de carácter empíricos, entre estos producto de mayor consumo se encuentra las hormonas, las proteínas, los aminoácidos. Los consumos de estas sustancias químicas son beneficiosos para el organismo, pero si se excede de su consumo pueden producir daños a la salud en el aspecto bioquímico como es el caso del consumo excesivo de proteínas, según (Martinez & Martínez, 2006) las proteínas son el principal componente estructural y funcional de las células y tienen numerosas e importantes funciones dentro del organismo que van desde su papel catalítico (enzimas) hasta su función en la motilidad corporal (actina, miosina), pasando por su papel mecánico (elastina, colágeno), de transporte y

almacén (hemoglobina, mioglobina, citocromos), protección (anticuerpos), reguladora (hormonas), etc.

Está claro que las proteínas son esenciales en la alimentación del ser humano pero esta tiene sus niveles de consumo nutricional de proteínas como lo indica (Martinez & Martínez, 2006) que se han establecido para la población americana y canadiense, extrapolable a la población española en 0,8 g/kg/día para adultos, con valores ligeramente superiores para la infancia (1,5 g/kg/día para < 1 año), niñez (1,1 g/kg/día, 1-3 años), escolares-pubertad (0,95 g/kg/día, 4-13 años) y adolescencia (0,85 g/kg/día, 14-18 años) y mujeres gestantes y lactantes (1,1 g/kg/día). Respecto al porcentaje calórico a cubrir por la proteína, compatible con un estado adecuado de salud, para la población adulta se ha establecido en 10-35% de las kilocalorías totales.

No obstante, existen personas que al no ver resultados inmediatos de acción de las proteínas en su aspecto físicos ingieren cantidades no recomendables provocando un sin número de efectos secundarios a nivel bioquímico, los cuales pueden afectar a la salud a medida que pase el tiempo, uno de los tejidos u órganos más afectados es el sistema óseo según lo indica (Nebot et al., 2010) el catabolismo de las proteínas genera amonio y libera sulfatos contenidos en los aminoácidos. El citrato y el carbonato cálcico del hueso son movilizados para neutralizar dichos ácidos, de ahí que, teóricamente, cuando aumentan las ingestas proteicas disminuya la densidad mineral ósea, como consecuencia de la liberación de su principal mineral constituyente: el calcio y la concentración urinaria de calcio se incrementa con la consecuencia, ya mencionada en el apartado renal, del incremento del riesgo de formación de cálculos renales de oxalato cálcico.

Bajo condiciones normales las proteínas de alto peso molecular (PM) del plasma (por ejemplo la IgG) no pasan a través de la membrana de filtración glomerular debido a efectos de tamaño y de carga. De las proteínas de PM intermedio, como la albúmina (69 KDa) y la transferrina, se filtra solamente una pequeña fracción. Las proteínas de PM < 30 KDa (por ejemplo la β 2-microglobulina, la lisozima y la α 1-microglobulina), pueden pasar libremente a través de la membrana de filtración y posteriormente son reabsorbidas casi en su totalidad (95%) a nivel de los túbulos. El contenido proteico urinario en una persona saludable es por consiguiente bajo (solo 30-130 mg/día), consistiendo principalmente de albúmina (40%), fragmentos de inmunoglobulina (15%), otras proteínas plasmáticas (5%) y proteínas tisulares del sistema urinario (40%)(Carbajal, 2017).

Según (Rendón, 2018) el metabolismo de proteínas provenientes de la dieta da como resultado urea, la cual es el principal producto de desecho metabólico de éstas. El riñón filtra la sangre en las nefronas para poder excretar la urea, pues la concentración elevada de ésta en sangre es tóxica. Cuando se consumen dietas altas en proteínas, la urea en sangre aumenta debido a que se metaboliza una mayor cantidad de proteína a lo habitual y por lo tanto debe de excretarse mayor cantidad de urea, generando así una sobrecarga renal. Produciendo incrementos en la presión glomerular y provocando hiperfiltración, siendo este proceso teóricamente la razón de la pérdida de la función renal a largo plazo, teoría que no ha podido confirmarse, pero tampoco refutarse hasta la fecha.

Si bien hasta la actualidad datos concretos sobre los niveles límites superiores reales del consumo de proteínas no existe, ni los efectos dañinos que puede su aporte excesivo sobre la salud, el único aspecto en donde la mayoría de los investigadores están de acuerdo es que, si su consumo excesivo conlleva a un déficit en el aporte de grasas o carbohidratos, esto no sólo puede acarrear problemas de rendimiento sino también sobre la salud, debido a esto, cualquier incremento en el aporte de proteínas siempre debe ser realizado manteniendo un equilibrio con relación a los otros macronutrientes según indica (Naclerio, 2006)

Teóricamente y según estudios realizados en un grupo de personas que asiste a un gimnasio y consumen un exceso de los suplementos proteicos aumenta el riesgo de deshidratación si no se consume la cantidad adecuada de líquidos porque se necesitan 50 ml de agua para excretar un gramo de urea. El consumo excesivo de proteínas puede catalizar procesos de desanimación y transaminación y la transformación de residuos hidrocarbonados en grasa, ya que no hay reservas de aminoácidos en el cuerpo. Además, la alta tasa de ingesta de proteínas por parte de los participantes podría indicar un consumo inapropiado y peligroso (Sánchez Oliver et al., 2011)

Las personas normalmente sanas eliminan en la orina cantidades de proteínas menores a 100 mg al día, de las cuáles un 40% es albúmina, un 20% globulinas de bajo peso molecular, y el 40% restante otras proteínas de origen tubular y del tracto urinario. La proteinuria se define como la presencia de proteínas en la orina superior a 150mg en 24 horas en adultos, y la albuminuria se define como la presencia de albúmina en una cantidad mayor a 30mg al día en adultos; ambas medidas se han utilizado por parte de los nefrólogos como marcadores importantes de riesgo precoz de progresión o aparición de lesión renal, además, en los últimos años se ha demostrado que algunas

enfermedades como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus también producen proteinuria debido a su efecto sobre los riñones. (Díaz García et al., 2015)

Teniendo como objetivo principal para la resolución de la problemática en la actualidad el evaluar la incidencia del consumo de suplementos proteicos en el porcentaje de proteinuria y micro albumina, analizados en muestras biológicas de orina, en deportistas mayores de 18 años que asisten a gimnasios de la ciudad de Milagro, por medio de la identificación del porcentaje de consumo de suplementos nutricionales en general en deportistas de la ciudad de milagro, identificando las características sociodemográficas de las personas que asisten al gimnasio, valorando los niveles de proteínas y micro albuminuria en orina, valorando la ingesta total promedio de proteínas en la dieta y en suplementos, relacionando con los niveles de proteínas, micro albuminuria y la ingesta total de proteínas.

Materiales y métodos

La metodología implementada en esta investigación corresponde al método científico. Se utilizaron un conjunto de técnicas, parámetros y procedimientos que orientan a la investigación con la finalidad de poder alcanzar un conocimiento objetivo de la relación entre Proteinuria, Microalbuminuria y su relación con el consumo de suplementos proteicos en deportistas mayores de 18 años de la ciudad de Milagro, demostrado y comprobado racionalmente.

Nuestro universo o población de estudio corresponde a los usuarios del gimnasio NOVAFIT ubicado en la ciudad de Milagro, en la provincia del Guayas-Ecuador. Ha sido elegido este gimnasio por la alta demanda de usuarios hombres y mujeres de distintas edades que asisten a realizar ejercicios diariamente, además por la infraestructura, la apertura y los permisos otorgados por los responsables o encargados del funcionamiento de este establecimiento.

Este gimnasio cuenta con una jornada de la mañana, tarde y noche, asisten un total de 100 personas diarias aproximadamente, existiendo días de mayor concurrencia y otros de menor, del total de personas que asisten diariamente se ha tomado un total de 49 personas, las cuales realizan ejercicios de fuerzas.

Resultados y discusión

Análisis de resultados

Para demostración de resultados se realiza los análisis estadísticos y comparación de variables que correlacionan para demostración de la hipótesis esperada.

Resultados de análisis interrelación:

Edad /Proteinuria Cualitativa

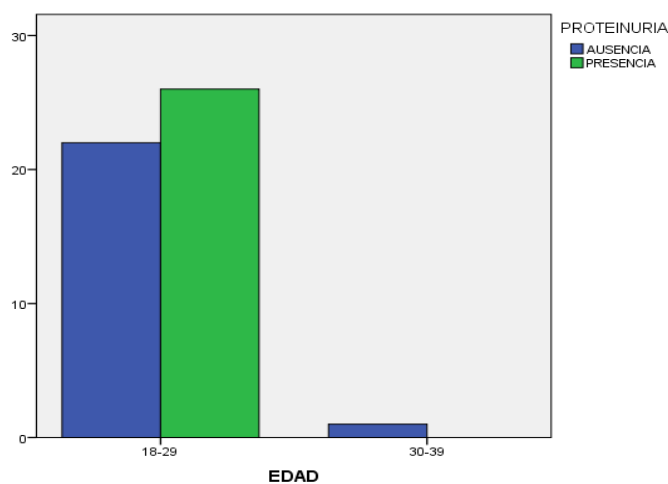


Figura 4. Barras de verificación de presencia de proteinuria (prueba cualitativa) en personas por grupo de edad.

Cuadro 1. Distribución de porcentajes de relación entre variables edad / proteinuria cualitativa

		PRESENCIA DE PROTEINURIA CUALITATIVA		Total	
		AUSENCIA	PRESENCIA		
EDAD	18-29	Contar	22	26	48
		Recuento Esperado	22,5	25,5	48,0
		% dentro de EDAD	45,8%	54,2%	100,0%
	30-39	Contar	1	0	1
Recuento Esperado		,5	,5	1,0	
% dentro de EDAD		100,0%	0,0%	100,0%	
Total		Contar	23	26	49

Recuento Esperado	23,0	26,0	49,0
% dentro de EDAD	46,9%	53,1%	100,0%

Cuadro 2. Cálculo de Chi cuadrado de relación de variable proteinuria cualitativa vs edad.

Prueba Chi Cuadrado						
	Valor	df	Exacta Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Punto de Probabilidad
Chi Cuadrado de Pearson	1,154 ^a	1	,283	,469	,469	
Corrección de Continuidad	,004	1	,951			
Índice de probabilidad	1,536	1	,215	,469	,469	
Prueba exacta de Fisher				,469	,469	
Asociación lineal por lineal	1,130 ^c	1	,288	,469	,469	,469
N de Casos Validos	49					

Podemos evidenciar que del total de personas en la muestra que comprende el estudio el 53,1 % presenta proteinuria en prueba cualitativa (tirilla reactiva), y que el mayor porcentaje de este resultado lo comprende el grupo de rango de edad de 18 a 29 años, los cuales que son aquellos en su mayoría no tienen precaución en efectos secundarios a la salud, se observa que la relación entre las variables edad y proteinuria es nula debido a que el resultado de Chi cuadrado de Person es mayor 0.05, que demuestran que no existe relación.

Edad /Proteinuria cuantitativa

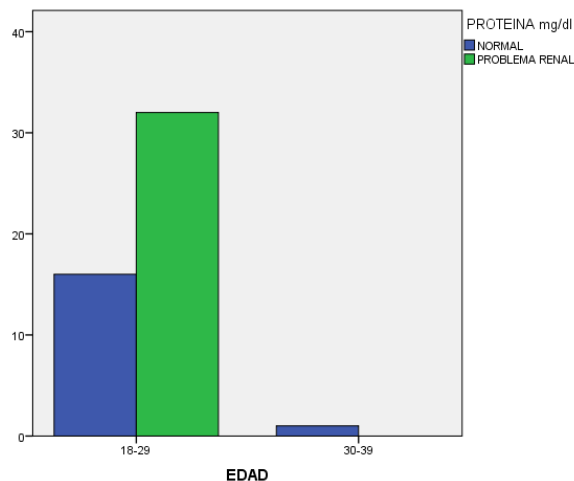


Figura 5. Barras de verificación de presencia de proteinuria cuantitativa en personas por grupo de edad.

Cuadro 3. Distribución de porcentajes de relación de variable proteinuria cuantitativa vs edad

			PROTEINA mg/dl		Total
			NORMAL	PROBLEMA RENAL	
EDAD	18-29	Contar	16	32	48
		Recuento Esperado	16,7	31,3	48,0
		% dentro de EDAD	33,3%	66,7%	100,0%
	30-39	Contar	1	0	1
		Recuento Esperado	,3	,7	1,0
		% dentro de EDAD	100,0%	0,0%	100,0%
Total	Contar	17	32	49	
	Recuento Esperado	17,0	32,0	49,0	
	% dentro de EDAD	34,7%	65,3%	100,0%	

Cuadro 4. Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable proteinuria vs edad.

PRUEBA CHI-CUADRADO						
	Valor	df	Exacta Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Punto de Probabilidad
Chi Cuadrado de Pearson	1,922 ^a	1	,166	,347	,347	
Corrección de Continuidad	,106	1	,745			
Índice de probabilidad	2,157	1	,142	,347	,347	
Prueba exacta de Fisher				,347	,347	
Asociación lineal por lineal	1,882 ^e	1	,170	,347	,347	,347
N de Casos Válidos	49					

Se evidencia que el 65,3% del total de personas en estudio presentan proteinuria en rangos superiores a lo normal, lo que puede acarrear a posibles enfermedades renales a futuro, entre variables se evidencia que al ser el Chi cuadrado mayor a 0,05 no existe una relación, es decir que la variable edad no influye directamente sobre si puedan o no presentar proteinuria en examen cuantitativo.

Edad /Microalbuminuria cuantitativa

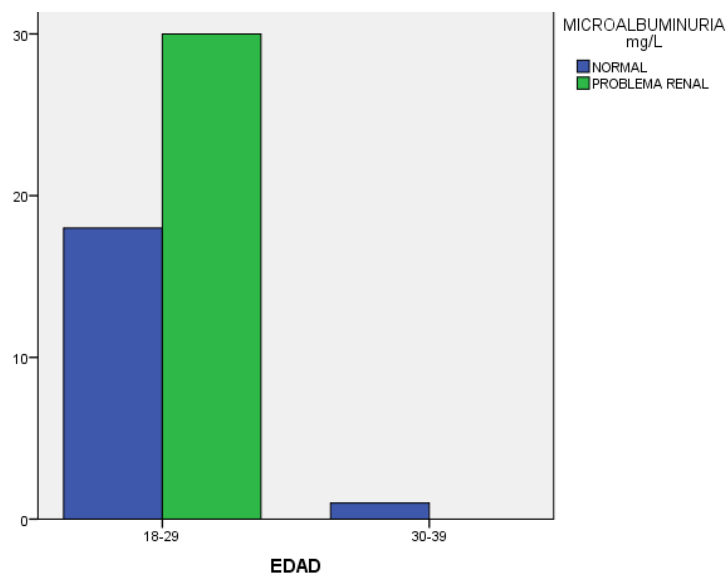


Figura 6. Barras de verificación de presencia de microalbuminuria cuantitativa en personas por grupo de edad.

Cuadro 5. Distribución de porcentajes de relación de variable microalbuminuria cualitativa vs edad

			MICROALBUMINURIA mg/L		Total
			NORMAL	PROBLEMA RENAL	
EDAD	18-29	Contar	18	30	48
		Recuento Esperado	18,6	29,4	48,0
		% dentro de EDAD	37,5%	62,5%	100,0%
	30-39	Contar	1	0	1
		Recuento Esperado	,4	,6	1,0
		% dentro de EDAD	100,0%	0,0%	100,0%
	Total	Contar	19	30	49
Recuento Esperado		19,0	30,0	49,0	
% dentro de EDAD		38,8%	61,2%	100,0%	

Cuadro 6. *Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable microalbuminuria cuantitativa vs edad.*

PRUEBA CHI CUADRADO							
	Valor	Df	Exacta Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Punto de Probabilidad
Chi Cuadrado de Pearson	1,612 ^a	1	,204	,388		,388	
Corrección de Continuidad	,054	1	,816				
Índice de probabilidad	1,928	1	,165	,388		,388	
Prueba exacta de Fisher				,388		,388	
Asociación lineal por lineal	1,579 ^c	1	,209	,388		,388	,388
N de Casos Válidos	49						

Podemos evidenciar que del total de personas (49), en la muestra que comprende el estudio, el 62,5 % de un rango de edad de 18 -29 años presenta una microalbumina en prueba cuantitativa en rango superiores a los normales, lo cual indica posible daño renal a futuro. Adicional se observa que la relación entre las variables edad y la microalbuminuria cuantitativa es nula debido a que el resultado de Chi cuadrado de Person es mayor 0.05, que demuestran que no existe relación, interpretándose que la variable edad no influye para que presenten un problema renal futuro.

Sexo / proteinuria cualitativa

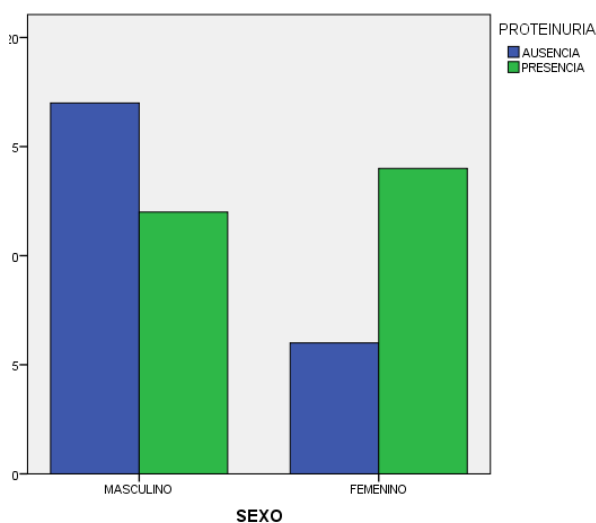


Figura 7. *Barras de verificación de presencia de proteinuria cualitativa en personas por grupo de sexo.*

Cuadro 7. Distribución de porcentajes de relación de variable proteinuria vs sexo

			PROTEINURIA		Total
			AUSENCIA	PRESENCIA	
SEXO	MASCULINO	Count	17	12	29
		Expected Count	13,6	15,4	29,0
		% within SEXO	58,6%	41,4%	100,0%
		% within PROTEINURIA	73,9%	46,2%	59,2%
		% of Total	34,7%	24,5%	59,2%
	FEMENINO	Count	6	14	20
		Expected Count	9,4	10,6	20,0
		% within SEXO	30,0%	70,0%	100,0%
		% within PROTEINURIA	26,1%	53,8%	40,8%
		% of Total	12,2%	28,6%	40,8%
Total	Count	23	26	49	
	Expected Count	23,0	26,0	49,0	
	% within SEXO	46,9%	53,1%	100,0%	
	% within PROTEINURIA	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	46,9%	53,1%	100,0%	

Cuadro 8. Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable proteinuria cualitativa vs sexo.

Prueba CHI CUADRADO						
	Valor	Df	Exacta Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Punto de Probabilidad
Chi Cuadrado de Pearson	3,893 ^a	1	,048	,080	,046	
Corrección de Continuidad	2,829	1	,093			
Índice de probabilidad	3,974	1	,046	,080	,046	
Prueba exacta de Fisher				,080	,046	
Asociación lineal por lineal	3,814 ^c	1	,051	,080	,046	,034
N de Casos Válidos	49					

Podemos evidenciar que del total de personas en la muestra que comprende el estudio, el 46,2% del grupo sexo masculino presenta una proteinuria en prueba cualitativa, mientras que el 53,8% del grupo femenino tiene presencia de proteinuria en prueba cualitativa (tirillas reactivas), verificando que el sexo femenino tiene mayor cantidad de personas con posibles daños renales que en el sexo masculino, lo que se puede dar hipótesis que el sexo femenino tiene una menor absorción de la

proteína en su ingesta diaria, lo cual podría ser analizado en otro estudio. Esto indica que las variables sexo y la proteinuria cualitativa es correlacional debido a que el resultado de Chi cuadrado de Person es menor 0.05, que demuestran que existe una relación entre el sexo y las variables de presencia ó ausencia de proteinuria cualitativa.

Sexo / proteinuria cuantitativa

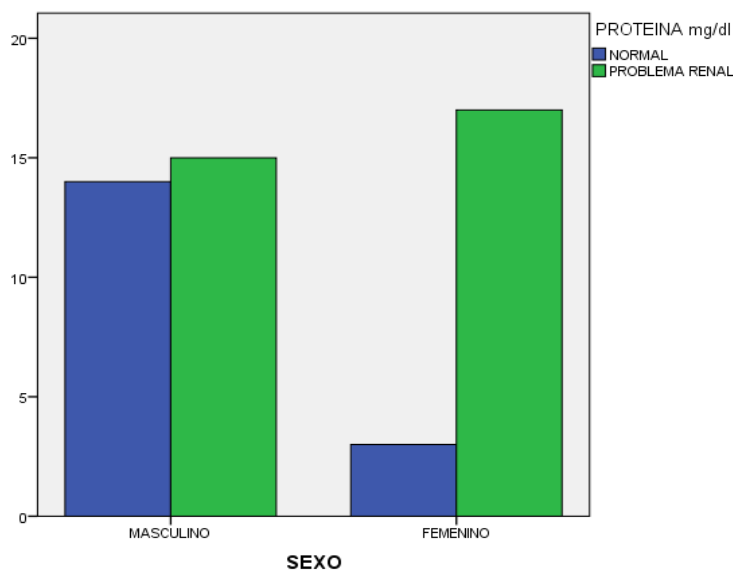


Figura 8. Barras de verificación de presencia de proteinuria cuantitativa en personas por grupo de sexo.

Cuadro 9. Distribución de porcentajes de relación de variable proteinuria cuantitativa vs sexo

		PROTEINA CUANTITATIVA		Total	
		mg/dl			
		NORMAL	PROBLEMA RENAL		
SEXO	MASCULINO	Count	14	15	29
		Expected Count	10,1	18,9	29,0
		% within SEXO	48,3%	51,7%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	82,4%	46,9%	59,2%
		% of Total	28,6%	30,6%	59,2%
	FEMENINO	Count	3	17	20
		Expected Count	6,9	13,1	20,0
		% within SEXO	15,0%	85,0%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	17,6%	53,1%	40,8%
		% of Total	6,1%	34,7%	40,8%
Total		Count	17	32	49

	Expected Count	17,0	32,0	49,0
	% within SEXO	34,7%	65,3%	100,0%
	% within PROTEINA mg/dl	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	34,7%	65,3%	100,0%

Cuadro 10. *Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable proteinuria cuantitativa vs sexo.*

PRUEBA CHI CUADRADO						
	Valor	df	Exacta Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Punto de Probabilidad
Chi Cuadrado de Pearson	5,785 ^a	1	,016	,031	,016	
Corrección de Continuidad	4,409	1	,036			
Índice de probabilidad	6,186	1	,013	,019	,016	
Prueba exacta de Fisher				,031	,016	
Asociación lineal por lineal	5,667 ^c	1	,017	,031	,016	,014
N de Casos Válidos	49					

Podemos evidenciar que del total de personas en la muestra que comprende el estudio, el 46,9 % del grupo sexo masculino presenta una proteinuria en prueba cuantitativa y el 53,1% del grupo de sexo femenino tiene presencia de proteinuria cuantitativa. Del total de personas en el estudio un 65,3% presentan proteinuria y 34,7% tienen ausencia. Esto confirma que el sexo femenino tiene una absorción menor que el sexo masculino, por lo cual los posibles problemas renales a futuros se verán reflejados en mayores casos en mujer que hombre. Esto confirma la relación entre las variables sexo y la proteinuria cuantitativa es correlacional debido a que el resultado de Chi cuadrado de Person es menor 0.05.

Sexo / microalbuminuria cuantitativa

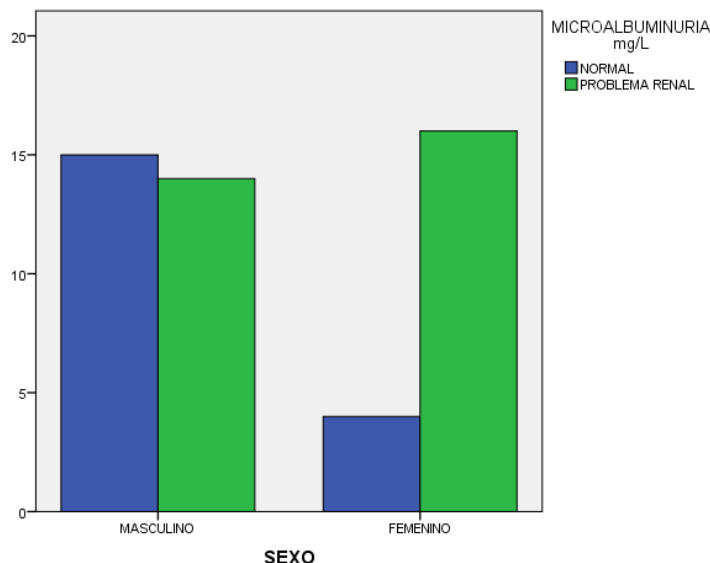


Figura 9. Barras de verificación de presencia de microalbuminuria cuantitativa en personas por grupo de sexo.

Cuadro 11. Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable proteinuria cuantitativa vs sexo

		MICROALBUMINURIA mg/L		Total	
		NORMAL	PROBLEMA RENAL		
SEXO	MASCULINO	Count	15	14	29
		Expected Count	11,2	17,8	29,0
		% within SEXO	51,7%	48,3%	100,0%
		% within MICROALBUMINURIA mg/L	78,9%	46,7%	59,2%
		% of Total	30,6%	28,6%	59,2%
	FEMENINO	Count	4	16	20
		Expected Count	7,8	12,2	20,0
		% within SEXO	20,0%	80,0%	100,0%
		% within MICROALBUMINURIA mg/L	21,1%	53,3%	40,8%
		% of Total	8,2%	32,7%	40,8%
Total	Count	19	30	49	
	Expected Count	19,0	30,0	49,0	
	% within SEXO	38,8%	61,2%	100,0%	

	% within			
	MICROALBUMINURIA	100,0%	100,0%	100,0%
	mg/L			
	% of Total	38,8%	61,2%	100,0%

Cuadro 12. Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable proteinuria cuantitativa vs sexo

PRUEBA CHI CUADRADO						
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Chi Cuadrado de Pearson	5,018 ^a	1	,025	,037	,025	
Corrección de Continuidad	3,771	1	,052			
Índice de probabilidad	5,254	1	,022	,037	,025	
Prueba exacta de Fisher				,037	,025	
Asociación lineal por lineal	4,916 ^c	1	,027	,037	,025	,020
N de Casos Válidos	49					

Se observa que la relación entre las variables sexo y la microalbuminuria cuantitativa es correlacional debido a que el resultado de Chi cuadrado de Person es menor 0.05, que demuestran que existe una relación entre el sexo y las variables de presencia ó ausencia de microalbuminuria cuantitativa.

Tiempo diario que dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio / proteinuria cuantitativa

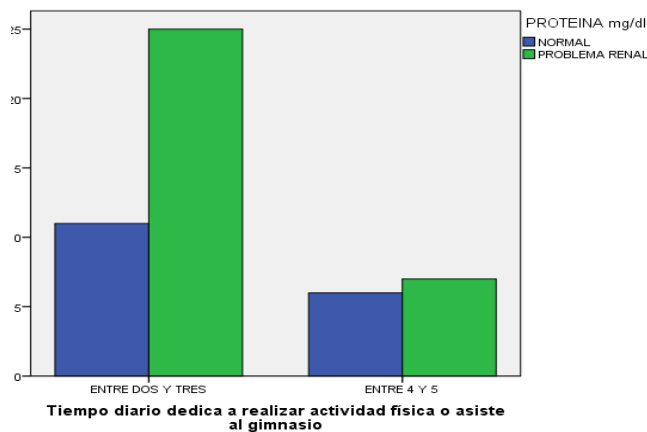


Figura 11. Barras de verificación de presencia de proteinuria cuantitativa vs Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio

Cuadro 15. Distribución de porcentajes de relación de variable proteinuria cuantitativa vs Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio.

			PROTEINA mg/dl		Total
			NORMAL	PROBLEMA RENAL	
Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio	ENTRADA DOS Y TRES	Count	11	25	36
		Expected Count	12,5	23,5	36,0
		% within Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio	30,6%	69,4%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	64,7%	78,1%	73,5%
		% of Total	22,4%	51,0%	73,5%
	ENTRADA 4 Y 5	Count	6	7	13
		Expected Count	4,5	8,5	13,0
		% within Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio	46,2%	53,8%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	35,3%	21,9%	26,5%
		% of Total	12,2%	14,3%	26,5%
Total	Count	17	32	49	
	Expected Count	17,0	32,0	49,0	
	% within Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio	34,7%	65,3%	100,0%	
	% within PROTEINA mg/dl	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	34,7%	65,3%	100,0%	

Cuadro 16. *Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable proteinuria cuantitativa vs Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio*

Prueba de Chi Cuadrado						
	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	1,026 ^a	1	,311	,498	,248	
Continuity Correction ^b	,453	1	,501			
Likelihood Ratio	1,001	1	,317	,498	,248	
Fisher's Exact Test				,331	,248	
Linear-by-Linear Association	1,005 ^c	1	,316	,498	,248	,159
N of Valid Cases	49					

Podemos evidenciar que del total de personas en la muestra que comprende el estudio, el 73,5 % del grupo que realiza ejercicios entre dos y tres horas diarias, de los cuales el 51,0% presenta una proteinuria en prueba cuantitativa en rangos con posibles problemas renales, mientras que el grupo que dedica entre 4 y 5 horas comprende el 26,5%, del cual 14,3% presenta proteinuria en prueba cuantitativa, que demuestra posibles problemas renales, podemos indicar que la relación entre las variables proteinuria cuantitativa vs Tiempo diario dedica a realizar actividad física o asiste al gimnasio, no existe debido a que el resultado de Chi cuadrado de Person es mayor 0.05, que demuestran que la cantidad de horas realizando ejercicio no asegura una mayor absorción de proteínas, pues el organismo tiene un porcentaje de absorción diaria.

Tipo de proteína que consume/Proteína

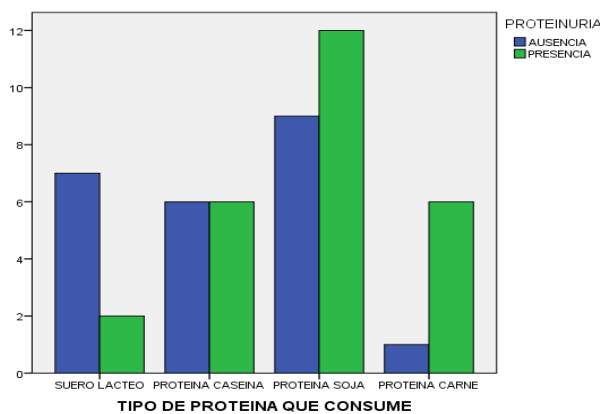


Figura 16. Barras de verificación de presencia de proteinuria cualitativa y su relación con el tipo de proteína que consume.

Cuadro 25. Distribución de porcentajes de relación de variables tipo de proteína que consume/Proteinuria cualitativa

			Proteinuria		Total
			Ausencia	Presencia	
TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	SUERO LACTEO	Count	7	2	9
		Expected Count	4,2	4,8	9,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	77,8%	22,2%	100,0%
		% within PROTEINURIA	30,4%	7,7%	18,4%
		% of Total	14,3%	4,1%	18,4%
	PROTEINA CASEINA	Count	6	6	12
		Expected Count	5,6	6,4	12,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	50,0%	50,0%	100,0%
		% within PROTEINURIA	26,1%	23,1%	24,5%
		% of Total	12,2%	12,2%	24,5%
	PROTEINA SOJA	Count	9	12	21
		Expected Count	9,9	11,1	21,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	42,9%	57,1%	100,0%
		% within PROTEINURIA	39,1%	46,2%	42,9%
		% of Total	18,4%	24,5%	42,9%
	PROTEINA CARNE	Count	1	6	7
		Expected Count	3,3	3,7	7,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	14,3%	85,7%	100,0%
		% within PROTEINURIA	4,3%	23,1%	14,3%
		% of Total	2,0%	12,2%	14,3%
Total	Count	23	26	49	
	Expected Count	23,0	26,0	49,0	
	% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	46,9%	53,1%	100,0%	
	% within PROTEINURIA	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	46,9%	53,1%	100,0%	

Cuadro 26. *Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable tipo de proteína que consume /Proteinuria cualitativa*

Chi-Square Tests						
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	6,619 ^a	3	,085	,087		
Likelihood Ratio	7,151	3	,067	,083		
Fisher's Exact Test	6,372			,091		
Linear-by-Linear Association	5,989 ^b	1	,014	,016	,010	,006
N of Valid Cases	49					

Se verifica que del 100% de las personas en estudio el 53,1% presento proteinuria en prueba reactiva con tirilla mientras que el 46,9% obtuvo ausencia, aunque existieron diferentes grupo de consumo de distinto tipos de proteínas el grupo que consume proteína de soja es con un 24, 5% obtuvieron mayor porcentaje de presencia, se demuestra que este tipo de proteína aun al no ser un suplemento consumida sin control o conocimiento puede provocar daños futuros renales. Se observa que la relación entre las variables no existe basada a que el resultado de Chi cuadrado de Person es mayor 0.05, que demuestran que no existe una relación entre variables.

Tipo de proteína que consume / Proteína mg/dl

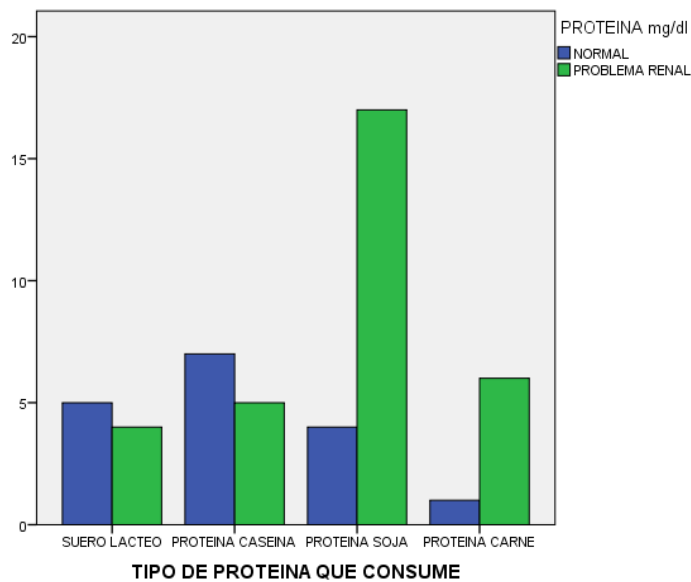


Figura 17. Barras de verificación de presencia de proteinuria cuantitativa y su relación con el tipo de proteína que consume.

Cuadro 27. Distribución de porcentajes de relación de variables tipo de proteína que consume/Proteinuria cuantitativa.

			PROTEINA mg/dl		Total
			NORMAL	PROBLEMA RENAL	
TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	SUERO LACTEO	Count	5	4	9
		Expected Count	3,1	5,9	9,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	55,6%	44,4%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	29,4%	12,5%	18,4%
		% of Total	10,2%	8,2%	18,4%
	PROTEINA CASEINA	Count	7	5	12
		Expected Count	4,2	7,8	12,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	58,3%	41,7%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	41,2%	15,6%	24,5%
		% of Total	14,3%	10,2%	24,5%
	PROTEINA SOJA	Count	4	17	21
		Expected Count	7,3	13,7	21,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	19,0%	81,0%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	23,5%	53,1%	42,9%
		% of Total	8,2%	34,7%	42,9%
	PROTEINA CARNE	Count	1	6	7
		Expected Count	2,4	4,6	7,0
		% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	14,3%	85,7%	100,0%
		% within PROTEINA mg/dl	5,9%	18,8%	14,3%
		% of Total	2,0%	12,2%	14,3%
Total	Count	17	32	49	
	Expected Count	17,0	32,0	49,0	
	% within TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	34,7%	65,3%	100,0%	
	% within PROTEINA mg/dl	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	34,7%	65,3%	100,0%	

Cuadro 28. *Calculo de Chi cuadrado de prueba de relación de variable tipo de proteína que consume /Proteinuria cuantitativa*

PRUEBA CHI CUADRADO							
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability	
Pearson Chi-Square	8,244 ^a	3	,041	,044			
Likelihood Ratio	8,404	3	,038	,062			
Fisher's Exact Test	7,858			,046			
Linear-by-Linear Association	6,292 ^b	1	,012	,012	,009	,005	
N of Valid Cases	49						

Se verifica que del 100% de las personas en estudio el 53,1% presento proteinuria en rangos fuera de lo normal mientras que el 46,9% obtuvo rangos normales, aunque existieron diferentes grupos de consumo de distintos tipos de proteínas el grupo que consume proteína de soja es con un 24, 5% obtuvieron mayor porcentaje de rangos anormales, se demuestra que este tipo de proteína aun al no ser un suplemento consumida sin control o conocimiento puede provocar daños futuros renales. Se observa que existe relación entre variables, basada a que el resultado de Chi cuadrado de Person es menor a 0.05, que demuestran que existe una relación entre variables, que se deduce que a mayor consumo de cualquier tipo de proteína en valores no recomendados puede provocar daños futuros.

Tipo de proteína que consume * Microalbuminuria mg/L

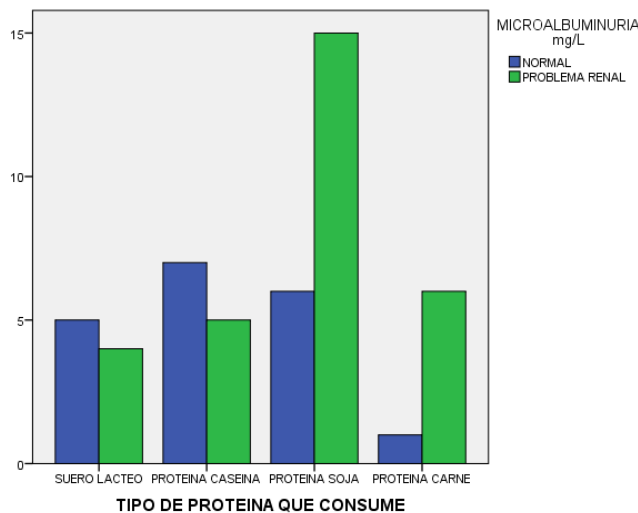


Figura 18. Barras de verificación de presencia de microalbuminuria cuantitativa y su relación con el tipo de proteína que consume

Cuadro 29. Distribución de porcentajes de relación de variables tipo de proteína que consume/Microalbuminuria cuantitativa.

		MICROALBUMINURIA mg/L		Total	
		NORMA L	PROBLEMA RENAL		
TIPO DE PROTEINA QUE CONSUME	SUERO LACTEO	Count	5	4	9
		Expected Count	3,5	5,5	9,0
		% within tipo de proteína que consume	55,6%	44,4%	100,0%
		% within MICROALBUMINURIA mg/L	26,3%	13,3%	18,4%
		% of Total	10,2%	8,2%	18,4%
	PROTEINA CASEINA	Count	7	5	12
		Expected Count	4,7	7,3	12,0
		% within tipo de proteína que consume	58,3%	41,7%	100,0%
		% within MICROALBUMINURIA mg/L	36,8%	16,7%	24,5%
		% of Total	14,3%	10,2%	24,5%
	PROTEINA SOJA	Count	6	15	21
		Expected Count	8,1	12,9	21,0
		% within tipo de proteína que consume	28,6%	71,4%	100,0%
		% within MICROALBUMINURIA mg/L	31,6%	50,0%	42,9%
		% of Total	12,2%	30,6%	42,9%
	PROTEINA CARNE	Count	1	6	7
		Expected Count	2,7	4,3	7,0
		% within tipo de proteína que consume	14,3%	85,7%	100,0%
		% within MICROALBUMINURIA mg/L	5,3%	20,0%	14,3%
		% of Total	2,0%	12,2%	14,3%
Total	Count	19	30	49	
	Expected Count	19,0	30,0	49,0	
	% within tipo de proteína que consume	38,8%	61,2%	100,0%	

	% within MICROALBUMINURIA mg/L	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	38,8%	61,2%	100,0%

Conclusiones

El presente estudio tuvo como objetivo general analizar niveles bioquímicos de proteínas y su relación con el consumo de suplementos proteicos en personas mayores de 18 años que practican fisicoculturismo en el gimnasio NOVAFIT de la ciudad de Milagro, el cual se realizó a través del análisis de parámetros bioquímicos como proteínas en orina, por medio de dos métodos, tirilla reactiva y de análisis colorimétrico en laboratorio, relacionado a diferentes variables que influyen en el estudio, como conclusiones de relación se obtuvo lo siguiente:

- Concluimos que existe variables en este estudio que no tienen relación alguna, aunque existieron personas que obtuvieron valores alto en los análisis bioquímicos cuantitativos, como son la edad, cantidad de horas dedicadas al ejercicio, mantener dieta híper proteica, los distintos tipos de proteínas aseguran niveles altos o normales, pues depende mucho de cada persona y su nivel de absorción.
- Podemos evidenciar que del total de personas en la muestra que comprende el estudio, el 46,2% del grupo sexo masculino, el 53,8% del grupo femenino presenta una proteinuria en prueba cualitativa, se observó que la relación entre las variables sexo y las variables proteinuria y microalbuminuria es correlacional debido a que el resultado de Chi cuadrado de Person es menor 0.05, que demuestran que existe una relación entre el sexo y las variables de presencia ó ausencia de valores superiores de estos parámetros, se puede indicar que el sexo femenino tiene mayor cantidad de personas con posibles daños renales que en el sexo masculino, lo que se puede dar hipótesis que el sexo femenino tiene una menor absorción de la proteína en su ingesta diaria, lo cual podría ser analizado en otro estudio.
- Se verifica que el 57,1% corresponde al grupo de personas que toman suplementos proteicos, de los cuales el 30,6%, obtuvieron rangos superiores en prueba proteinuria cuantitativa y microalbuminuria a los normales, indicando posibles daños renales. Esto comprueba que el consumo de suplemento si trae consigo proteinuria en pacientes, aunque la relación de las variables no exista porque existieron personas que obtuvieron rangos

anormales superiores a 10 mg/dL(proteína) y 30mg/L (microalbuminuria), aunque no consumían suplementos, esto se debe a que no solo existe proteínas en suplemento sino también en alimentos diferentes, que podría ser parte de un nuevo estudio.

- Se verifico que entre todas las variables la relación o influencia de la variable porcentaje de adecuación proteica diaria, es la más importante debido a que en ella se considera el consumo diario de suplementos en gramos, los gramos de proteína en alimentos, dando como resultado y para comprobación de nuestra hipótesis que el 63,3% del total de personas en estudio presentó valores superiores a los normales de proteinuria y microalbuminuria 10 mg/dL(proteína) y 30mg/L (microalbuminuria), que categorizaron a nuestras personas en estudio en grupo de necesidad y otros en exceso, lo cual puede causar daños a la salud renal si no existe un control. De esta forma se cumple con el análisis de niveles bioquímicos de proteinuria, microalbuminuria y su relación con el consumo de suplementos.

Recomendaciones

En base a los resultados recogidos en la presente investigación, y el aporte bibliográfico se recomienda

- Extender este tipo de estudios en otros gimnasios de la ciudad de Milagro, o en otras provincias para verificar si los resultados obtenidos son comparables.
- Amplificar la investigación utilizando parámetros que los futuros investigadores crean pertinentes.
- Concientizar a las personas que asisten a gimnasios sobre el consumo de suplementos, para cuidar la salud y evitar futuras enfermedades renales dentro de la ciudad.
- Actuar sobre las personas que han obtenido resultados fuera de la normalidad para evitar más daño renal.

Referencias

1. Bisswanger, H. (2014). Enzyme assays. *Perspectives in Science*, 1(1-6), 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.pisc.2014.02.005>
2. Carbajal, C. C. (2017). Proteinuria y microalbuminuria. *Medicina legal de Costa Rica*, 34(1), 6.

3. Díaz García, A., Castañeda, J. G., & Grado En Enfermería, S. (2015). Consumo de suplementos proteicos y proteinuria en usuarios de un centro deportivo. 1-51.
4. Eréndira, P., Franco, P., & Valdés, M. (2011). Estado nutricional y sintomatología de dismorfia muscular en varones usuarios de gimnasio. *Revista Chilena de Nutricion*, 38(3), 260-267. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182011000300001>
5. Fernández, E., & Galván, A. (2006). Métodos para la cuantificación de proteínas. Departamento de Bioquímica, 1-7.
6. Linear. (2005). Tiras reactivas para Urianálisis Folleto (Español). *Urianálisis España*, 3(4), 2205.
7. Martínez, O., & Martínez, E. (2006). Proteínas y péptidos en nutrición enteral. *NUTRICION HOSPITALARIA*, 21(2), 1-14. <https://doi.org/10.1267/ahc.22.401>
8. MUÑOZ, A. (2014). La imagen corporal en la sociedad del siglo XXI. En UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA.
9. Naclerio, F. (2006). Utilizacion de las Proteinas y Aminoacidos como suplemento o integradores dieteticos. *PubliCE Standard*, 1-13.
10. Nebot, E., Aranda, P., Aparicio, V. A., & Heredia, J. M. (2010). Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas hiperproteicas. Papel regulador del ejercicio. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(4), 153-158. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.004>
11. Rendón, R. (2018). Efectos de las dietas hiperproteicas sobre la función renal: una controversia actual. *Nutr Clin Med*, XII(3), 149-162. <https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.3.5069>
12. Sánchez Oliver, A., Guerra-Hernández, E., & Miranda León, M. T. (2011). Prevalence of protein supplement use at gyms. *Nutricion Hospitalaria*, 26(5), 1168-1174. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000500037>
13. Bisswanger, H. (2014). Enzyme assays. *Perspectives in Science*, 1(1-6), 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.pisc.2014.02.005>
14. Carbajal, C. C. (2017). Proteinuria y microalbuminuria. *Medicina legal de Costa Rica*, 34(1), 6.
15. Díaz García, A., Castañeda, J. G., & Grado En Enfermería, S. (2015). Consumo de suplementos proteicos y proteinuria en usuarios de un centro deportivo. 1-51.

16. Eréndira, P., Franco, P., & Valdés, M. (2011). Estado nutricional y sintomatología de dismorfia muscular en varones usuarios de gimnasio. *Revista Chilena de Nutricion*, 38(3), 260-267. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182011000300001>
17. Fernández, E., & Galván, A. (2006). Métodos para la cuantificación de proteínas. Departamento de Bioquímica, 1-7.
18. Linear. (2005). Tiras reactivas para Urianálisis Folleto (Español). *Urianálisis España*, 3(4), 2205.
19. Martinez, O., & Martínez, E. (2006). Proteínas y péptidos en nutrición enteral. *NUTRICION HOSPITALARIA*, 21(2), 1-14. <https://doi.org/10.1267/ahc.22.401>
20. MUÑOZ, A. (2014). La imagen corporal en la sociedad del siglo XXI. En *UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA*.
21. Naclerio, F. (2006). Utilizacion de las Proteinas y Aminoacidos como suplemento o integradores dieteticos. *PubliCE Standard*, 1-13.
22. Nebot, E., Aranda, P., Aparicio, V. A., & Heredia, J. M. (2010). Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas hiperproteicas. Papel regulador del ejercicio. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(4), 153-158. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.004>
23. Rendón, R. (2018). Efectos de las dietas hiperproteicas sobre la función renal: una controversia actual. *Nutr Clin Med*, XII(3), 149-162. <https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.3.5069>
24. Sánchez Oliver, A., Guerra-Hernández, E., & Miranda León, M. T. (2011). Prevalence of protein supplement use at gyms. *Nutricion Hospitalaria*, 26(5), 1168-1174. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000500037>
25. Bisswanger, H. (2014). Enzyme assays. *Perspectives in Science*, 1(1-6), 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.pisc.2014.02.005>
26. Carbajal, C. C. (2017). Proteinuria y microalbuminuria. *Medicina legal de Costa Rica*, 34(1), 6.
27. Díaz García, A., Castañeda, J. G., & Grado En Enfermería, S. (2015). Consumo de suplementos proteicos y proteinuria en usuarios de un centro deportivo. 1-51.
28. Eréndira, P., Franco, P., & Valdés, M. (2011). Estado nutricional y sintomatología de dismorfia muscular en varones usuarios de gimnasio. *Revista Chilena de Nutricion*, 38(3), 260-267. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182011000300001>

29. Fernández, E., & Galván, A. (2006). Métodos para la cuantificación de proteínas. Departamento de Bioquímica, 1-7.
30. Linear. (2005). Tiras reactivas para Urianàlisis Folleto (Español). Urianálisis España, 3(4), 2205.
31. Martínez, O., & Martínez, E. (2006). Proteínas y péptidos en nutrición enteral. NUTRICION HOSPITALARIA, 21(2), 1-14. <https://doi.org/10.1267/ahc.22.401>
32. MUÑOZ, A. (2014). La imagen corporal en la sociedad del siglo XXI. En UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA.
33. Naclerio, F. (2006). Utilizacion de las Proteinas y Aminoacidos como suplemento o integradores dieteticos. PubliCE Standard, 1-13.
34. Nebot, E., Aranda, P., Aparicio, V. A., & Heredia, J. M. (2010). Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas hiperproteicas. Papel regulador del ejercicio. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 3(4), 153-158. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.004>
35. Rendón, R. (2018). Efectos de las dietas hiperproteicas sobre la función renal: una controversia actual. Nutr Clin Med, XII(3), 149-162. <https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.3.5069>
36. Sánchez Oliver, A., Guerra-Hernández, E., & Miranda León, M. T. (2011). Prevalence of protein supplement use at gyms. Nutricion Hospitalaria, 26(5), 1168-1174. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000500037>