SARCOPENIA EN PACIENTES ASOCIADOS A CÍRCULOS DE ABUELOS. HOLGUÍN

Autores: Yanet Carbó Alfonso,[1] Marisol Peña Gonzales,[2] Ailyan Serra Garcia,[3] Zulma Hechavarria Del Rio,[4] Richard Garib Hernández.[5]

1. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Bioquímica Clínica. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.
2. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista en Segundo Grado en Bioquímica Clínica. Máster Atención Integral al Niño. Docente Auxiliar. Investigador Agregado. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.
3. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Bioquímica Clínica. Docente asistente. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.
4. Especialista en Segundo Grado en Medicina General Integral y Primer grado en Bioquímica Clínica. Máster en EDUMED. Docente Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.
5. Especialista en Segundo Grado en Medicina General Integral y Bioestadistica Medica. Docente Auxiliar. Investigador Agregado. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.
Autor de la correspondencia: **marapg@gmail.com**

RESUMEN

El síndrome sarcopénico es la pérdida de masa muscular esquelética y de funcionalidad relativa a la edad; disminuye la independencia funcional, la salud y la calidad de vida. La presarcopenia es cuando la pérdida de masa muscular no afecta función musculo-esquelética. El objetivo fue identificar el comportamiento clínico-nutricional de la sarcopenia en adultos mayores del Consejo Popular Centro Ciudad del municipio Holguín. Métodos: Estudio transversal en el que participaron 94 adultos

mayores, que representaban a 355 adultos del Combinado Deportivo Henry García, de ambos sexos. La sarcopenia se determinó por pruebas funcionales, masa muscular esquelética y circunferencia de la pantorrilla. El análisis se realizó con el programa de IBM SPSS, versión 24. Resultados: La prevalencia de la sarcopenia 13.8% y de presarcopenia de un 35,1%. Conclusión: La sarcopenia en nuestro estudio prevalece en hombres y se incrementa con la edad. Entre nuestros pacientes hay obesidad sarcopénica. El ejercicio físico sistemático influye en los resultados de nuestra investigación de forma significativa.

Palabras clave: Sarcopenia, Presarcopenia, nutrición, envejecimiento, adulto mayor, ejercicio físico.

INTRODUCCIÓN

En la vejez ocurren cambios anatómicos y fisiológicos en todos los órganos y sistemas del cuerpo humano, esto unido a una serie de factores socioeconómicos, culturales y estilos de vida inadecuados, tiene su impacto en el deterioro de la calidad de vida del anciano.[1,2,3] Dentro de los cambios de la composición corporal se destaca la sarcopenia, que no es más que una disminución de la masa y la fuerza muscular que ocurre como consecuencia del proceso de envejecimiento. Esta aparece inexorablemente con la vejez, pero la edad de inicio y sus consecuencias dependen de factores asociados con el estilo de vida del anciano. [4,5]

Esta entidad, que recientemente se ha hecho notable debido a las consecuencias que puede acarrear, provoca fragilidad en los ancianos sarcopénicos, dependencia de sus familiares y vulnerabilidad a padecer de enfermedades infecciosas debido a que disminuye su inmunidad.

Cuba exhibe un rápido envejecimiento demográfico, cuya tasa es de 20,1% y en la provincia Holguín alcanza el 18,1%, por lo que este proceso natural constituye un reto importante para el país, lo que conlleva a que el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) diseñe diferentes acciones para la atención social del adulto mayor, tales como la creación de Casas de abuelos, Hogares de ancianos, Programa de Atención Domiciliaria al Anciano Solo, Equipos Multidisciplinarios de Atención Gerontológica y servicios de Geriatría en los hospitales. En estas instituciones además de ofrecerle una atención diferenciada al adulto mayor, se deben focalizar esfuerzos para atenuar las consecuencias de la sarcopenia y con ello garantizar la satisfacción de las necesidades de los ancianos y su familia.[6]

Lo investigado hasta hoy ha contribuido sustancialmente a preparar al médico en su diario quehacer para diagnosticar y tratar esta entidad, no obstante, quedan aristas por explorar, fundamentalmente en nuestro país donde el diagnóstico de la presarcopenia, como primera etapa de este síndrome no se llega a realizar. Ello presupone que se continúe con el estudio del tema dada la necesidad que existe de encontrar nuevos caminos para lograr una longevidad satisfactoria.

Llegado a este punto nos preguntamos cómo será el comportamiento de este síndrome en los adultos mayores de la provincia Holguín para lo cual nos proponemos caracterizar el comportamiento del síndrome Sarcopénico en adultos mayores del Consejo Popular Centro Ciudad del municipio Holguín.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo de corte transversal en 94 adultos de 60 años y más pertenecientes al Combinado Deportivo Henry García del Consejo Popular Centro Ciudad del municipio Holguín. Se tomaron como criterios de exclusión: Pacientes con trastornos en la deambulación y/o pacientes con trastornos mentales. La definición de Sarcopenia: Prueba funcional positiva y disminución de la masa muscular esquelética.[5] Presarcopenia: Prueba funcional negativa y disminución de la masa muscular esquelética.[5] Sin Sarcopenia: Prueba funcional negativa y masa muscular esquelética normal.[5] Prueba funcional: Esta prueba requiere que el paciente se levante de una silla, camine una distancia de 3 metros, se dé la vuelta, regrese y se siente de nuevo. Si lo realiza en un tiempo mayor de 20 segundos es positiva. La masa muscular esquelética: Tamaño del compartimiento muscular esquelético: Predicho a partir del Área Muscular del Brazo. Masa Muscular Esquelética (kg) = Talla*[0.0264 + (0.0029*AMBc)]. Donde Talla = cm; AMBc: Área Muscular del Brazo corregida para el área ósea, según se muestra a continuación: Sexo Cálculo del AMBc: Masculino_ AMBc = AMB - 10.0, Femenino _AMBc = AMB - 6.5.Tambien se tomó en cuenta la medición de la circunferencia de la pantorrilla Disminuida: <31centímetros vs. Preservada: ≥ 31 centímetros. Cada sujeto participante se distribuyó según el sexo (Masculino/Femenino), la edad (como años de vida), la escolaridad (Media/Superior),el estado civil (casado/soltero),la Diabetes Mellitus (Ausente/Presente), la Hipertensión arterial (Ausente/Presente), la Cardiopatía Isquémica (Ausente/Presente),el tabaquismo (Ausente/Presente).La edad del sujeto se estratificó como sigue: Entre 60 – 69 años, Entre 70 – 79 años, y 80 y más.

Indicadores nutricionales: De cada sujeto se obtuvieron el peso corporal (kilogramos), la MENA(mini encuesta nutricional) incluye, en 18 ítems, mediciones antropométricas junto con preguntas estructuradas sobre los hábitos de alimentación, los estilos de vida, las enfermedades presentes, y la autopercepción del estado de salud. El índice de masa corporal (IMC) se calculó peso/talla^2.La circunferencia abdominal en cm y el índice cintura-talla en cm. Trazadores bioquímicos y filtrado glomerular: Los trazadores bioquímico sanguíneos que se analizaron fueron: Hemoglobina (g/L): valores normales hombres: 120 -150 g/L; mujeres: 113 – 145 g/L.,Colesterol (mmol/l): valores normales menos de 5,17 mmol/l.TAG (mmol/l): valores normales hasta 1,70 mmol/L, Creatinina (umol/l): valores normales 47,63-113,4 umol/L. El filtrado glomerular se calculó según formula correspondiente. Glicemia (mmol/l): valores normales 3.88-6.11 mmol/L. Una vez obtenidos los valores de todas las variables bioquímicas se calculó la media y desviación estándar.El análisis se realizó con el programa de IBM SPSS, versión 24.

RESULTADOS

La prevalencia de sarcopenia y presarcopenia fueron de un 13,8% y un 35,10% respectivamente, siendo más frecuente entre adultos mayores del sexo masculino, con una prevalencia de un 53,84%. Encontrándose el mayor por ciento de las mismas entre los sujetos de más de 70 años, con un 51,51%. La escolaridad media y el estado civil casado predominan en todos los grupos estudiados (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los pacientes según factores socio-demográficos con la presencia de Sarcopenia o Presarcopenia.

Variables	**Sin Sarcopenia a**		**Con Presarcopenia b**		**Con Sarcopenia c**		**Total**		**P**
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	
Prevalencia	48	51,1	33	35,1	13	13,8	94	100	
Género									
Femenino	45[bc]	93,75	12[a]	36,36	6[a]	46,15	63	67,02	0,005

Masculino	3[bc]	6,25	21[a]	63,63	7[a]	53,84	31	32,97	
Grupo de edades(años)									
60-69	35	72,91	16	48,48	5	38,46	56	59,57	0,000
70-79	12	25,00	17	51,51	4	30,76	33	35,10	
80 y más	1	2,08	0	0	4	30,76	5	5,31	
Escolaridad									
Media	36	75,00	19	57,57	9	69,23	64	68,08	0,948
Superior	12	25,00	14	42,42	4	30,76	30	31,91	
Estado Civil									
Casado	26	54,16	25	75,75	9	69,23	60	63,82	0,510
Soltero	22	45,83	8	24,24	4	30,76	34	36,55	
Enfermedades Asociadas									
Diabetes Mellitus	8	17,77	7	21,2	2	15,38	17	18,08	0,923

Hipertensión Arterial	31	6,35	14	42,42	8	61,53	53	56,38	0,902
Cardiopatía isquémica	9	18,75	7	21,2	5	38,46	21	22,34	0,259
Hábito de Fumar									
Fumador	8	16,66	5	15,15	4	30,76	17	18,08	0,458
No fumador	40	83,3	28	84,84	9	69,23	77	81,91	

a Muestra cuando hay diferencias significativas entre los demás grupos y los abuelos sin Sarcopenia.
b Muestra cuando hay diferencias significativas entre los demás grupos y los abuelos con Presarcopenia.
c Muestra cuando hay diferencias significativas entre los demás grupos y los abuelos con Sarcopenia.

Enfermedades asociadas como la Hipertensión Arterial se observó en un mayor porciento dentro del grupo de los presarcopénicos con un 21,2%. Dentro del grupo de los sarcopénicos hubo un mayor porciento de Diabetes Mellitus y Cardiopatía Isquémica para un 61,53% y 38,46% respectivamente. Encontramos un mayor porciento de tabaquismo entre los adultos mayores sarcopénicos con un 30,76%.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según el comportamiento de indicadores del estado nutricional.

Indicadores	**Sin Sarcopenia a n=48**		**Con Presarcopenia b n=33**		**Con Sarcopenia c n=13**		**F**	**P**
	M±SD		M±SD		M±SD			
Peso	71,15	10,67	64,84	14,82	73,66	16,46	3,241	0,120
MENA	26,09	3,23	26,81	2,86	25,19	5,91	1,012	0,513

Índicede Masa Corporal (kg/m^2)	29,72[b]	4,37	24,45[a]	4,02	24,46	5,06	17,18	**0,000**
Porciento de grasa (%)	41,34[bc]	5,32	30,50[a]	7,75	31,23	9,49	27,87	**0,015**

a Muestra cuando hay diferencias significativas entre los demás grupos y los abuelos sin Sarcopenia.
b Muestra cuando hay diferencias significativas entre los demás grupos y los abuelos con Presarcopenia.
c Muestra cuando hay diferencias significativas entre los demás grupos y los abuelos con Sarcopenia.

En nuestra investigación el IMC fue significativamente diferente entre los grupos de pacientes presarcopénicos y no sarcopénicos (Tabla 2). En nuestro estudio son los pacientes no sarcopénicos los que tienen un mayor porciento de grasa (41,34%).

Tabla 3. Distribución de los pacientes según los resultados de trazadores bioquímicos y el filtrado glomerular con la presencia de Sarcopenia o Presarcopenia.

Indicadores	**Sin Sarcopenia n=48**		**Con Presarcopenia n=33**		**Con Sarcopenia n=13**		**F**	**P**
	M±SD		M±SD		M±SD			
Hemoglobina	14,41	12,99	16,06	15,31	12,77	1,20	0,33	0,71
Colesterol	5,36	1,02	5,12	1,04	4,46	0,90	4,06	**0,02**
Triacilglicéridos	1,39	0,85	1,30	0,68	1,22	0,76	0,29	0,75
Creatinina	78,37	16,75	83,18	17,89	75,76	20,72	1,09	0,34
Filtrado Glomerular	73,07	19,82	79,94	19,32	88,25	26,11	3,11	**0,05**
Glicemia	5,15	1,35	5,41	1,83	4,91	1,31	0,55	0,57

En la Tabla 3 se muestran los valores de los complementarios realizados a estos pacientes. Al analizar los valores de colesterol y triglicéridos nos percatamos que en el grupo de adultos mayores sin sarcopenia predomina el 5,36% por encima del resto de los grupos. El filtrado glomerular se encuentra en mayor medida entre los adultos mayores sarcopénicos. En los valores de la hemoglobina y glicemia no se encuentran diferencias significativas entre los grupos. No encontramos en nuestros pacientes Sarcopenicos signos de resistencia a la insulina.

DISCUSIÓN

La sarcopenia fue definida en el 2010 por el Grupo Europeo de Consenso de Trabajo sobre la Sarcopenia como un síndrome geriátrico porque esta visión favorece su identificación y tratamiento aun cuando las causas exactas sigan siendo desconocidas. Debido a que es una alteración de la salud en adultos mayores que es frecuente, complejo y costoso, además, se producen una serie de síntomas y signos en diversos sistemas del organismo que pueden dar al traste con la vida del paciente.[7,8]

La prevalencia de sarcopenia en el mundo depende del criterio diagnóstico utilizado por los investigadores y la población estudiada. En el 2017 se reportó que un 10% de hombres y mujeres tenían la condición, estimándose que cerca de 50 millones de personas cursan con Sarcopenia a nivel mundial.[5] En América por lo que hemos visto en la literatura puede variar desde un rango de 15 a un 35% en regiones evaluadas.[4]

En la provincia Holguín Céspedes Basteiro y col. realizó un estudio en el año 2018, donde encontró un 22,5%.[9] La prevalencia de sarcopenia y presarcopenia en nuestro estudio fueron de un 13,8% y un 35,10% respectivamente, coincidiendo con otros investigadores como Barbosa Silva y col.[4] los que estudiaron una población mayor de 60 años en Brasil y encontraron cifras de 8,8% de sarcopenia, sin embargo, los mismos encontraron solo un 10,1% de presarcopenia.

Sarabia Cobo y cols.[10] en España realizaron una investigación en pacientes institucionalizados con demencia donde encontraron una prevalencia de un 68,8% entre estos abuelos, no se estudio la presarcopenia. En México, Vergara Ortiz[11] encontró una prevalencia de 55,9% en todo el grupo de estudio. El diagnostico se realizó siguiendo los criterios del Grupo Europeo de Trabajo para la Sarcopenia. No se investigó la presencia de presarcopenia.

En cuanto al sexo se observó un mayor número de mujeres que participaron en la investigación con 63 ancianas lo que representó un 67,03%. Sin embargo, entre los grupos se observó un predominio del sexo masculino con sarcopenia y presarcopenia. Al realizar la prueba estadística de Chi cuadrado existieron diferencias significativas en todos los grupos excepto entre los de sarcopenia y presarcopenia.

Coincidimos en este aspecto con investigadores como Vergara Ortiy y col.[11] que en estudio realizado en Nuevo México, EEUU utilizando como criterio < 2 desviaciones estándar de la masa muscular apendicular promedio de sujetos jóvenes, tuvo una prevalencia en hombres y mujeres > 75 años de 58 % y 45% respectivamente.

En la actualidad se plantea que este síndrome es más frecuente en el sexo femenino. Los autores consideran que estos resultados dependieron de los criterios diagnósticos utilizados, de las características de nuestra población, de factores genéticos y estilos de vida propios de cada individuo estudiado.

El mayor porciento de sarcopenia se encuentra entre los sujetos de más de 70 años. Entre los 50 y 60 años la masa muscular esquelética disminuye entre un 1- 2% por año, mientras que en la fuerza muscular este porciento alcanza hasta el 1,5% anual, subiendo hasta un 3% cada año. Se calcula una disminución de un 15% de la fuerza a los 60 años ascendiendo a una pérdida del 30 % a los 80 años.[4]

Al realizar la prueba estadística de Anova de un factor no se encontraron diferencias significativas entre los grupos, por lo que en esta población con el aumento de la edad no aumentó el riesgo de la enfermedad. Planteamos que nuestra muestra de estudio estuvo conformada por adultos mayores que se encontraban practicando ejercicios físicos, lo que puede estar en relación con el resultado obtenido. El ejercicio físico sistemático en el adulto mayor ayuda a retrasar la involución del músculo esquelético, a conservar mayor fuerza física y vitalidad, previene las fracturas y la osteoporosis, ayuda a recuperar el equilibrio psíquico, favorece la actividad intelectual y previene la ateroesclerosis.

Coincidimos con Lin y cols [7] los cuales no encontraron diferencias significativas en cuanto al nivel de escolaridad y la presencia de Sarcopenia. Barbosa Silva y col.[4] encontraron relación entre la presencia de Sarcopenia y Presarcopenia en los adultos con baja escolaridad y sin pareja.

En la presencia de enfermedades asociadas como la Hipertensión Arterial se observó en un mayor porciento dentro del grupo de los presarcopénicos con un 21,2%. Dentro del grupo de los sarcopénicos hubo un mayor porciento de Diabetes Mellitus y Cardiopatía Isquémica para un 61,53 y 38,46% respectivamente.

Sin embargo, al realizar la prueba estadística de Chi cuadrado no se observan diferencias significativas entre los grupos. En nuestra investigación estas enfermedades asociadas no se relacionaron con la presencia de Sarcopenia coincidiendo con Espinel Bermúdez y cols,[8] los mismos señalan que aspectos como el tiempo de evolución de las enfermedades y el control metabólico de las mismas pueden explicar estos resultados.

Se encontró un mayor porciento de tabaquismo entre los adultos mayores sarcopénicos con un 30,76 % sin observarse diferencias significativas entre los grupos estudiados utilizando la prueba de Chi cuadrado. Coincidiendo nuevamente con Espinel Bermúdez y col.[8] los cuales no encontraron relación entre el hábito de fumar y la presencia de Sarcopenia.

Steffl M y col.[12] en un estudio de Metanálisis encontraron que el tabaquismo es un factor promotor de Sarcopenia. Lin y col.[7] también encontraron relación entre la presencia del síndrome y este hábito nocivo para la salud.

El estado nutricional es uno de los factores que se encuentran relacionados con la etiología de la sarcopenia. Tanto la desnutrición como la obesidad pueden ser factores predisponentes para la aparición de este síndrome geriátrico. Al realizar la prueba de Anova para un factor no se encontraron diferencias significativas entre los grupos, por lo que en nuestra población el peso no fue un factor de riesgo que influyó en la presencia de cualquiera de los grados de sarcopenia.

Coincidimos con Chávez-Moreno y col.[13] los cuales no encontraron diferencias entre el peso de los adultos mayores con sarcopenia y sin sarcopenia. En este estudio no se valoró la presencia de Presarcopenia. Este rasgo morfológico, que es el peso, es un componente muy cambiante, establecido por la nutrición de los individuos.[14] La pérdida de la masa muscular esquelética no necesariamente se relaciona con pérdida de peso.[12] Existe un fenómeno denominado obesidad sarcopénica en el cual el peso puede estar por encima de los valores normales para ese individuo y existir disminución de la masa muscular esquelética.

No existieron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la mini encuesta nutricional al realizar la prueba de Anova para un factor. Coincidimos en algunos aspectos con Cenderholm y cols [1] la cual en su estudio no encuentra relación entre el MENA y la sarcopenia, lo que como ya hemos mencionado, esta autora no estudió la presencia de presarcopenia.

Consideramos que el MENA se utiliza fundamentalmente para la búsqueda de desnutrición en adultos mayores y al solo existir un paciente malnutrido no se pudo establecer una relación entre los grupos.

La pérdida de masa muscular esquelética no necesariamente se identifica con una pérdida marcada de peso corporal, ya que parte de la masa muscular que se pierde se reemplaza con masa grasa.[7]

La grasa es un tejido metabólicamente activo que secreta citoquinas pro-inflamatorias como son la interleucina (IL)-6 y el factor de necrosis tumoral, ambas están relacionadas positivamente con la masa grasa y negativamente con la masa muscular, participando activamente en el desarrollo de la Sarcopenia al provocar una pérdida involuntaria de la masa libre de grasa, sin que el descenso del peso esté inicialmente presente.[5]

En nuestro estudio son los pacientes no sarcopénicos los que tienen un mayor porciento de grasa en contradicción con lo antes planteado. Pensamos que esta variable debe ser analizada considerando el tiempo que llevan cada uno de los adultos mayores estudiados realizando ejercicios físicos sistemáticos y no solo el porciento de grasa de cada uno lo que representa una limitante.

Al valorar la hemoglobina no existió diferencias significativas entre los grupos utilizando la prueba de Anova de un factor. La hemoglobina ha sido estudiada por Batsis y col.[14] en un grupo de ancianos y los valores fueron significativamente mayores entre los pacientes sin sarcopenia con respecto a los sarcopénicos y los sarcopénicos obesos.

Consideramos que en nuestra población los micronutrientes que se necesitan para la síntesis de la misma no se encuentran en déficit, al ser adultos mayores que viven en el centro de la ciudad y que tienen en su mayoría buen nivel adquisitivo, lo puede influir en estos resultados.

Al analizar los valores de colesterol utilizando la Anova de un factor se observaron diferencias significativas entre los grupos y al realizar la prueba de Post Hot se determinó que las diferencias radicaron entre los pacientes no sarcopénicos y los sarcopénicos, entre los cuales se observaron los mayores valores entre los no sarcopénicas. Lin y col. [7] en estudio realizado en Taiwán encontraron valores mayores de colesterol en los pacientes no sarcopénicos estudiados, sin embargo, las diferencias no fueron significativas.

Pensamos que en nuestra población fueron los adultos mayores sin sarcopenia los de mayor IMC y porciento de grasa, aunque este último no haya sido significativamente diferente a los otros grupos, pero sí estas dos variables juntas pueden influir en que el colesterol sea mayor en este grupo.

Al ser analizados los triglicéridos por Anova de un factor no existieron diferencias significativas entre los grupos, coincidiendo con Dos Santos y col.[15] en un estudio

realizado en Brasil en el año 2014 en mujeres, donde se investigó la sarcopenia y obesidad sarcopénica, aquí no se valoró la presencia de presarcopenia.

En el filtrado glomerular no se encuentran diferencias significativas entre los grupos estudiados utilizando la prueba estadística de Anova de un factor. En la literatura revisada no encontramos investigaciones que nos permitan comparar estos resultados.

Se piensa que no hay daño renal entre los pacientes estudiados, recordemos que la Sarcopenia puede ser secundaria a varios procesos, entre ellos el daño renal, por lo que calculamos el filtrado glomerular en estos pacientes, los que nos dice que no es esta la causa de la presencia de la sarcopenia en nuestros adultos mayores.

En los valores de glicemia no se encontraron diferencias significativas entre los grupos utilizando la prueba de Anova para un factor, sin embargo, Dos Santos y col.[15] encontraron diferencias significativas entre los grupos, pero al contrario de lo esperado los valores más altos de glicemia fueron entre los pacientes no sarcopénicos. Con el proceso del envejecimiento y particularmente en la sarcopenia se produce un aumento de la resistencia a la insulina producto de la disminución de la masa muscular esquelética y con ello el número de receptores de insulina y los GLUT, esto pondría al paciente en peligro de desarrollar una hiperinsulinemia compensatoria y riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus.[11]

En nuestro trabajo no encontramos en nuestros pacientes sarcopénicos signos de resistencia a la insulina. La resistencia a la insulina tiene una primera etapa donde aumentan los niveles de insulina y compensan la resistencia que hacen los tejidos a la misma. [13] Los autores consideran además que los adultos mayores que estamos estudiando pertenecen a círculos de abuelos, donde llevan un entrenamiento físico que provoca que disminuyan los niveles de colesterol y la resistencia a la insulina. Debemos aclarar que no encontramos estudios que nos permitan comparar nuestros resultados con la presarcopenia.

CONCLUSIONES

Fue significativa la presencia de la enfermedad entre los pacientes masculinos, mayores de 70 años, obesos, con colesterol y filtrado glomerular normal. El ejercicio físico sistemático influyó en los resultados de nuestra investigación.

Limitaciones del estudio:

Los métodos diagnósticos utilizados son indirectos. No se empleó la determinación de la fuerza muscular para el diagnóstico de la Sarcopenia. No tuvimos en cuenta el tiempo que llevaban los pacientes realizando ejercicio físico.

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cederholm T., Morley JE. Sarcopenia: The new definitions. Cur. Op. Clin. Nutr Metab Care 2015; 18:1-4.

2. Visser M. Towards a definition of Sarcopenia: Results from epidemiologic studies. J Nutr. Health Aging 2009; 13: 7 13-6.

3. Zayas-Somoza E., Fundora-Alvarez V., Santana-Porben S. Sobre las interrelaciones entre la Sarcopenia, el envejecimiento y la nutrición. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr. 2018; 28:152-176.

4. Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AMB. Prevalence of Sarcopenia among community-dwellingelderly of a medium-sized South American city: Results of the COMO VAI Study. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2016;7: 136-43. 75.

5. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in older people, Age&ageing. 2010; 39(4): 412-423.

6. Toran FM, Culla A, Navarro-Gonzalez M, Navarro-Lopez M, Sacanella E, Torres B, Lopez-Soto A. Prevalence of sarcopenia in healthy community- dwellingelderly in an urban area of Barcelona (Spain). J NutrHealthAging. 2012;16:184-7.

7. Lin CC, Lin WY, Meng NH, Li CI, Liu CS, Lin CH; et al. Sarcopenia prevalence and associated factors in an elderly Taiwanese metropolitan population. J Am Geriatr. 2013;61:459-62.

8. Espinel-Bermúdez MA, Sánchez S., García C., Trujillo X., Huerta M., Granados V. Factores asociados a Sarcopenia en adultos mayores mexicanos: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2018; 56 Supl 1: 46-53.

9. Céspedes Basteiro YC, Peña González M, Rodríguez Graña T. Exceso De Peso Y Sarcopenia en Ancianos Que Viven Sin Restricciones en La Comunidad. Revista

Cubana de Alimentación y Nutrición. 2018;(1):67–81. Disponible en: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=137243140&lang=es&site=ehost-live

10. Sarabia Cobo CM, Pérez Rugosa V, Hermosilla Grijalbo C, Núñez García MJ, de Lorena Quintal P. Prevalencia de sarcopenia en mayores con demencia institucionalizados. Metas Enferm jul/ago. 2015; 18(6): 17-21

11. Vergara Ortiz AL. Diagnóstico de Sarcopenia mediante determinación de velocidad de marcha e índice de masa musculas por método BIA, en adultos mayores del municipio Ayapango .Estado de Mexico.(Tesis) Estado de México. Universidad Autónoma del Estado de México. 2015.

12. Steffl M, Bohannon RW, Petr M, Kohlikova E, Holmero- va I. Relation Between Cigarette Smoking and Sarcopenia: Meta-Analysis. Physiol Res. 2015;64:419-26.

13. Chávez-Moreno DV, Infante-Sierra H, Serralde-Zúñiga AE. Sarcopenia y funcionalidad en el adulto mayor hospitalizado. NutrHosp. 2015;31(4):1660-1666.

14. Batsis JA, Mackenzie TA, Barre LK, Lopez-Jimenez F, Bartels SJ. Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. Eur J ClinNutr.2014;68:1001-7.

15. dos Santos EP, Gadelha AB, Safons MP, Nóbrega OT, Oliveira RJ, Lima RM. Sarcopenia and sarcopenic obesity classifications and cardiometabolic risk in older women. Arch GerontolGeriatr. 2014;59(1):56-61.