

## CAPÍTULO 10

### Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial sistémica en el adulto mayor como factores predisponentes en recambio valvular

Diabetes Mellitus and Systemic arterial hypertension in the elderly as predisposing factors in valve replacement

**Axel García-Burgos**

axelgb1@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7362-3928>

Departamento de Geriátría, Unidad de Medicina Especializada,  
Servicio de Cuidados Crónicos

Facultad de Medicina, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del  
ISSSTE, Ciudad de México

**Elizabeth Novoa-Becerril**

gerontemaya@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7362-3928>

Departamento de Geriátría, Unidad de Medicina Especializada,  
Servicio de Cuidados Crónicos

Facultad de Medicina, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del  
ISSSTE, Ciudad de México

### RESUMEN

**Antecedentes:** El sedentarismo y la baja actividad física se asocian al deterioro fisiológico natural, tiene modificaciones en la ingesta nutricional produciendo sarcopenia. **Objetivo:** Identificar los factores de riesgo que propician el empeoramiento del estado físico del adulto mayor antes de un evento quirúrgico (específicamente recambio valvular). **Material y métodos:** Del universo de trabajo de pacientes aproximadamente de 360 pacientes del servicio de Geriátría se seleccionaron a una muestra de treinta y seis pacientes (equivalente al 10%) mayores de 65 años quienes se les realizara cirugía de recambio valvular. Se determinan por medio del Mini Nutritional Assessment, escala de Sarc-F (Sarcopenia) y Frail (Fragilidad), con el fin de evaluar la condición física del paciente geriátrico antes de un recambio valvular. **Resultados:** diecisiete pacientes presentaron datos de malnutrición, dieciséis pacientes presentaron datos de riesgo para desnutrición y dos pacientes se encontraban en rangos favorables de nutrición, veintiocho pacientes presentaron fragilidad y siete pacientes mediante acondicionamiento evitaron el desarrollo de fragilidad. **Conclusiones:** La sarcopenia es un síndrome geriátrico frecuente, un problema de salud epidemiológico y poblacional, es necesario realizar la evaluación del estado físico del paciente, con el fin de determinar si es candidato a realizar recambio valvular y de circulación extracorpórea.

**Palabras clave:** Sedentarismo, actividad, física, envejecimiento, degenerativo.

### ABSTRACT

**Background:** A sedentary lifestyle and low physical activity are associated with natural physiological deterioration, which favors changes in nutritional intake, producing sarcopenia. **Objective:** To identify the risk factors that favor the worsening of the physical state of the elderly before a surgical event (specifically valve replacement). **Material and methods:** From the universe of work of patients, approximately 360 patients from the Geriatrics service, a sample of thirty-six patients (equivalent to 10%) over 65 years of age who underwent valve replacement surgery were selected. They are determined by means of the Mini Nutritional Assessment, Sarc-F (Sarcopenia) and Frail (Frailty) scale, in order to assess the physical condition of the geriatric patient before a valve replacement. **Results:** seventeen patients presented malnutrition data, sixteen patients presented malnutrition risk data and two patients were in favorable nutrition ranges, twenty-eight patients presented frailty and seven patients prevented the development of frailty through conditioning. **Conclusions:** Sarcopenia is a frequent geriatric syndrome, an epidemiological and population health problem, it is necessary to carry out the evaluation of the patient's physical state, in order to determine if he is a candidate for valve replacement and extracorporeal circulation.

**Keywords:** Sedentary lifestyle, activity, physical, aging, degenerative.

### INTRODUCCIÓN

El sedentarismo y disminución en la fuerza muscular física, mantienen un rol importante en el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas como Diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica. (1). "Los signos y síntomas incluyen debilidad, cansancio, falta de energía, problemas de equilibrio y dificultades para caminar y mantenerse de pie. Las personas con cáncer también pueden presentar sarcopenia". (2) El punto es determinar el avance de la sarcopenia en el adulto mayor, en base a este marcador, poder realizar las recomendaciones y especificaciones para decidir si el reemplazo valvular sometida a bomba extracorpórea es viable y tendrá un pronóstico favorable.

La insuficiencia cardíaca congestiva se asocia con una morbimortalidad y discapacidad física. De este grupo tiene

menos masa muscular, esto se le conoce como sarcopenia, es prevalente en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva avanzada debido al desarrollo de citocinas proinflamatorias y cambios endocrinos (desarrollo de resistencia a la insulina y por consiguiente a diabetes mellitus y disminución de la vitamina D). Los pacientes presentan cambios estructurales como "miopatía esquelética cardiaca". Por tanto existiendo alteraciones en las vías celulares, los cuales contribuyen a un estado general de la inflamación. La intolerancia al ejercicio y hipoperfusión periférica contribuyen a disminución de la masa muscular. Hecho que causa disfunción cardiaca, dichos pacientes tengan que ser sometidos a reemplazo valvular (disminución contráctil).

### **Epidemiología**

Entre 13% de los mexicanos, es mayor de 60 años, por lo cual la cifra continuará aumentando hasta 20.1% en el 2025. <sup>(3)</sup> El grupo de adultos mayores de 65 años en adelante irá en aumento. <sup>(4)</sup>.

### **Requerimientos nutricionales para adultos mayores**

El término "gasto energético basal", es "la cantidad de calorías mínimas, por las cual el organismo estando en reposo necesita para funcionar" <sup>(5)</sup>. Éste mismo gasto energético basal disminuye entre un 5 y 10% por cada década después de los 65 años. <sup>(6)</sup>. La Ingesta Diaria Recomendada señala "2,200 kcal para hombres mayores de 51 años y 1,900 kcal para mujeres de la misma edad". <sup>(7)</sup>.

### **La fragilidad física**

Se considera como un síndrome médico con múltiples causas y factores que contribuyen a su desarrollo, caracterizado por la disminución de la fuerza, resistencia y funciones fisiológicas reducidas que aumentan la vulnerabilidad de un individuo en el desarrollo de la dependencia funcional y/o su muerte. Fried, en el año 2001, describió un fenotipo clínico de fragilidad que comprendía los siguientes criterios: pérdida intencional de peso de al menos el 5% en el último año, cansancio, baja actividad física, lenta velocidad de la marcha y debilidad muscular; considerando que un sujeto es frágil si cumple tres o más criterios, prefrágil si cumple uno o dos, y no frágil si no cumple ninguno de ellos.

### **Métodos de diagnóstico**

#### **Definición del grupo de estudio**

Se selecciono a treinta y seis pacientes por criterios de inclusión a pacientes hombres y mujeres mayores de 65 años atendidos en el servicio de geriatría del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre y simultáneamente, se excluyeron a pacientes con cáncer o alguna enfermedad del sistema musculo esquelético. Y por criterios de eliminación a pacientes que registraron documentos incompletos de variables en el expediente clínico.

## **METODOLOGÍA**

Del universo de trabajo de pacientes aproximadamente de 360 pacientes del servicio de Geriatría se seleccionaron a una población muestra de 36 pacientes (equivalente al 10%) mayores de 65 años del universo de trabajo, a los cuales se les realizaron cirugía de recambio valvular y circulación de bomba extracorpórea. Posterior a la autorización del protocolo por comités institucionales, del registro de pacientes del servicio de Geriatría se seleccionaron a pacientes mayores de 65 años que cumplan con los criterios de selección y del expediente clínico registraremos las siguientes variables: edad, sexo, peso, talla, IMC, ingesta nutricional y actividad física previa, estado nutricional, sarcopenia y fragilidad corporal, puntaje Mini Nutritional Assesment, escala de Sarc-F (Sarcopenia) y Frail (Fragilidad), con el fin de evaluar la condición física del paciente geriátrico antes de un recambio valvular.

### **Procesamiento y análisis estadístico**

El análisis descriptivo se realizó con medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo con el Programa Estadístico de Excel (Macros) para variables cuantitativas y porcentajes para las cualitativas, para posteriormente la representación de la información mediante el uso de diagramas y graficas de dicho procesador.

### **Aspectos éticos**

Este estudio se realizó de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, así como la última declaración de Helsinki enmendada en octubre del 2013. El presente proyecto de investigación se sometió al Comité de Ética e Investigación del Hospital CMN 20 noviembre.

De acuerdo con el reglamento de la Ley de Salud en materia de investigación, Capitulo 1, Titulo Segundo, Artículo17,

Fracción II sobre los aspectos de investigación en seres humanos, se consideró una investigación con riesgo mínimo. Todos los sujetos incluidos en el protocolo requirieron se otorgará consentimiento informado por el paciente o tutores una vez que fueran notificados sobre la naturaleza del protocolo, riesgos y beneficios. Así mismo se les otorgó una copia de la declaración de privacidad y protección de datos personales en posesión de terceros, con la libertad de anular el consentimiento en el momento solicitado como lo dice el Capítulo I, Artículo 18.35.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los 35 pacientes presentaron datos válidos y ningún error. Las variables correspondientes fueron de tipo cualitativos y tipo cuantitativas. Durante el mismo estudio, se detectaron la presencia de enfermedades crónico-degenerativas como Diabetes Mellitus tipo II e Hipertensión arterial sistémica, en este proceso de selección por enfermedades crónico-degenerativas, diecisiete pacientes presentaron sarcopenia y fragilidad (Figuras 1-5).

Por lo cual se estableció en este punto que los pacientes que presentaron datos de sarcopenia y fragilidad (17), se decidió no realizar el recambio valvular ya que implicó un mayor riesgo de mortalidad durante la intervención quirúrgica, se estableció con el servicio de Cirugía Cardiorrástica solo tratamiento de rehabilitación cardiaca de tipo aeróbico. A su vez, considerando el riesgo preoperatorio solo se decidió intervención de tipo de medidas higiénico dietéticas: ejercicio aeróbico de 150 minutos divididos en 3 fases de 50 minutos a la semana y durante estas mismas sesiones ejercicios de 2.5 a 5 kg de peso (en extremidades superiores e inferiores) con el fin de fortalecimiento de masa muscular en un periodo de 3 meses. De la intervención correspondiente realizada al grupo se estableció un margen de recuperación en los tres meses tomando en cuenta el incremento de 5 kg de masa muscular y el promedio de la fuerza muscular en la prueba de dinamometría mas de 27 kg (hombres) y 17 kg (mujeres). De los 17 pacientes con datos de sarcopenia y fragilidad; 12 pacientes presentaron mejoría al respecto de su estado físico anterior.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

La sarcopenia es de los síndromes geriátricos más frecuentes en la población adulta mayor y constituye el eje principal para determinar el pronóstico tanto favorable y desfavorable para el paciente candidato a una intervención quirúrgica de tipo cardiaco. Se ha constituido como un problema de salud a nivel general (Fig. 6).

Dentro de los alcances de este estudio es establecer y crear correspondencia en las autoridades sanitarias implementar a nivel nacional los procesos de valoración preoperatoria con el fin de establecer un plan terapéutico y de rehabilitación funcional en los pacientes geriátricos para tener un pronóstico favorable para una mejor calidad de vida posterior a una intervención cardiaca, y de ser necesario ser aplicable como un plan establecido dentro del manejo del adulto mayor. Los conceptos de fragilidad y sarcopenia están estrechamente relacionados. Por lo cual los estándares aplicados de fragilidad son medidas por la escala de Frail. (Fig. 7)

Una de las limitaciones principales de este estudio es el enfoque solo a la especialidad correspondiente a cardiología y cirugía de tórax, al mismo tiempo que solo se dedica a la evaluación de la condición y constitución física del paciente, sin abordar aspectos a nivel cognoscitivo, la cual puede establecer un diagnóstico de Déficit cognitivo post operatorio o delirium. Otras de las limitaciones fue el enfoque, donde la evaluación de la esfera emocional y la red de apoyo social no es abordada con el fin de establecer el apoyo para mejoría del paciente geriátrico. Las principales limitaciones del estudio, es debido a que la evolución del paciente geriátrico puede cambiar de manera repentina no permite establecer un criterio y diagnóstico en el paciente. Por lo tanto una de las limitaciones teóricas, son la falta de evidencia en el desarrollo de marcadores de desarrollo de Diabetes Mellitus y Sarcopenia en el adulto mayor. Pueden surgir nuevos estudios principalmente a partir del estudio de Diabetes Mellitus y en relación con la Sarcopenia buscando la relación entre estos dos padecimientos y establecer nuevas técnicas para disminuir el desarrollo de estas enfermedades crónico-degenerativas.

Se sugiere usar en programas preventivos la medición de dinamometría complementada con otros indicadores antropométricos lo cual puede favorecer a la detección precoz de los factores relacionados a la pérdida de funcionalidad en grupos de adultos mayores de la comunidad y en hospitalización. Los estudios han demostrado que el beneficio del ejercicio cardiopulmonar sobre la calidad de vida y los resultados de salud en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva y son relevantes en pacientes con insuficiencia cardiaca sarcopenica. La masa muscular puede funcionar como un parámetro cuantificable para mejorar la calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva. En estudios clínicos con pacientes sometidos a recambio valvular, los participantes con mayor sarcopenia tenían una mayor prevalencia de malos resultados tempranos posquirúrgicos (mortalidad, ictus, diálisis o ventilación prolongada dentro de los 30 días) y de utilización de recursos (hospitalización prolongada y necesidad de reingreso). La sarcopenia es un marcador útil para ayudar

a determinar si un paciente debe de someter a una terapia quirúrgica, lo que se debe de confirmar con estudios más amplios para estudiar mejor la relación entre la sarcopenia y resultados del recambio valvular en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva, en particular la mortalidad y las complicaciones postoperatorias.

El tratamiento de la sarcopenia y fragilidad, debe ser abordado desde un punto de vista integral, donde el apoyo, por parte de los profesionales de la salud y de los familiares, debe ser completo, con un enfoque que vaya encaminado no sólo a aliviar los signos y síntomas de la depresión, sino también a detectar las posibles causas que provocan el padecimiento desde los factores mencionados anteriormente (biológicos, psicológicos y sociales).

**Financiamiento**

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial, o con ánimo de lucro.

**Conflicto de intereses**

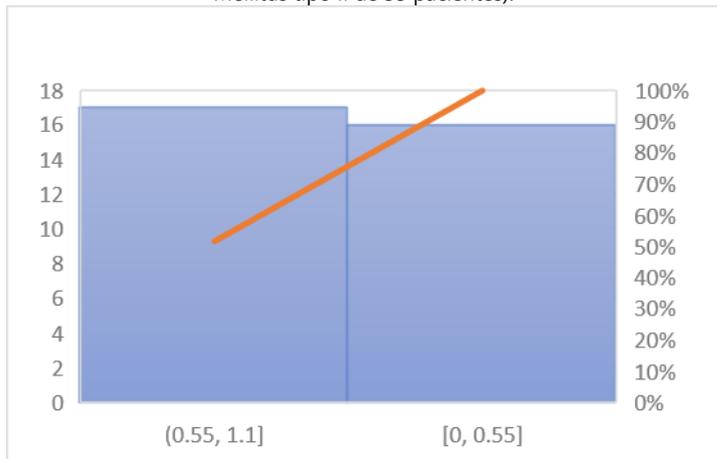
Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**REFERENCIAS**

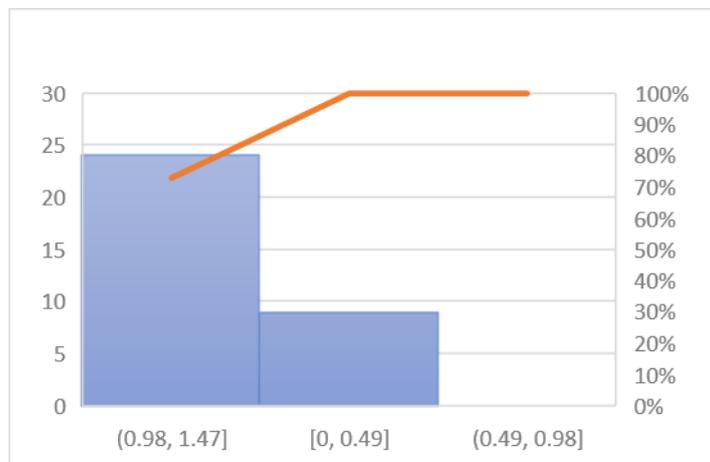
1. Tarquino S, Rada MR, Anaya MC, Jordan M, Cabrerizo MJ, Bejarano MS, "et al". (SERNAC). 2013; 346 (15-16): 59.
2. Masanés F, Navarro M, Sacanella E. Lopez A. ¿Qué es la sarcopenia?. Elsevier. 2010; 11 (14-23): 24.
3. Bello M, Puentes-Rosas E, Medina-Mora, Lozano R. Prevalencia y diagnóstico de depresión en población adulta en México. Salud Publica. 2005; 47 (1): 54-511.
4. Navarro A, Ponce G, Martinez C, Aguirre JP, Kanter I, Gracia A, "et al" Situación de las personas adultas mayores en México. Direccion General de Comunicación Social. Direccion General de Analisis Legislativo. 2018; 50 (5-8): 25.
5. Navarro A, Ponce G, Martinez C, Aguirre JP, Kanter I, Gracia A, "et al" Situación de las personas adultas mayores en México. Direccion General de Comunicación Social. Direccion General de Analisis Legislativo. 2018; 50 (7-8): 25.
6. Ina, L. Nutrition for Seniors. National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. U.S. Department of Health and Human Services. 2016; 4 (2-3): 7.
7. Masanés F, Navarro M, Sacanella E. Lopez A. ¿Qué es la sarcopenia?. Elsevier. 2010; 11 (14-23): 24.

**Lista de figuras**

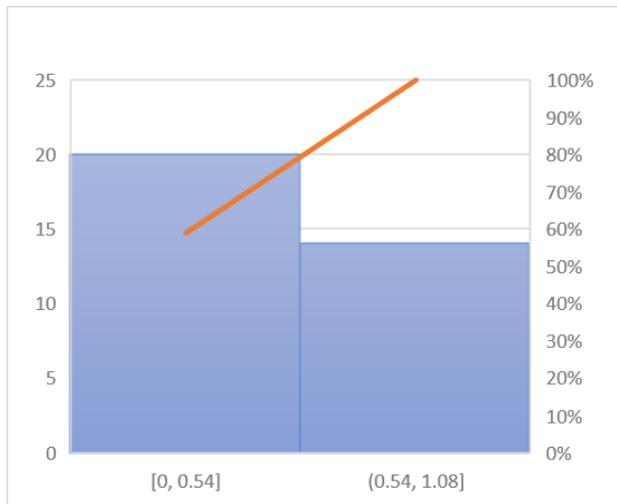
**Figura 1:** Se observan las variables (17 pacientes presentaron Diabetes Mellitus tipo II de 35 pacientes).



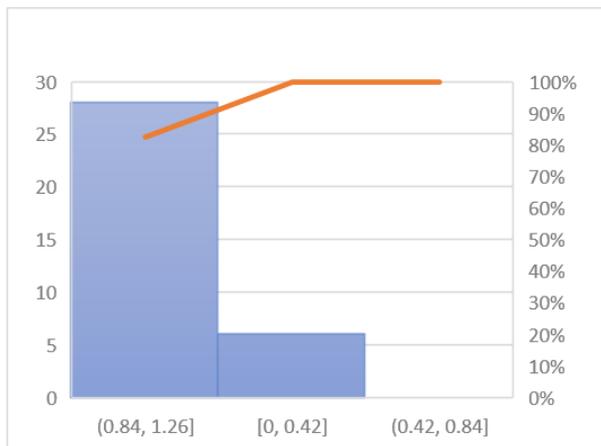
**Figura 2:** Veinticuatro pacientes presentaron alteraciones de cifras tensión arterial de 35, complementando la gráfica anterior, que estos padecimientos crónicos-degenerativos son simultáneos. En el periodo descrito, 23 pacientes del sexo femenino fueron evaluadas y 12 pacientes masculinos empleando dicha valoración estadística y geriátrica.



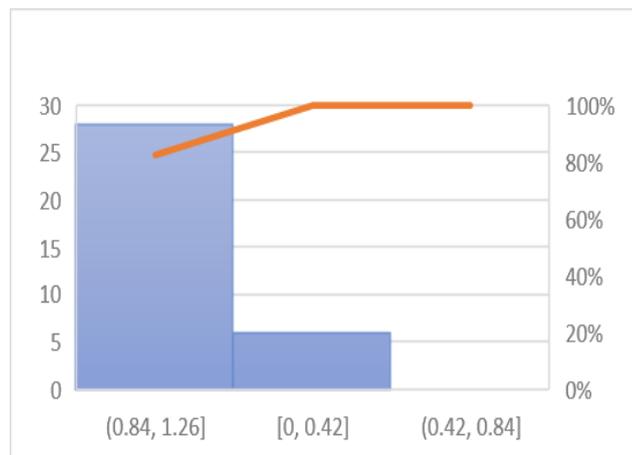
**Figura 3:** Las medidas de frecuencia empleadas en este proceso de investigación, fueron evaluados en el periodo anteriormente mencionado, tanto de los datos antropométricos, donde existen datos de pacientes con diagnóstico de Obesidad Sarcopenica. En la cual, se determina por medio del Mini Nutritional Assessment, (método de cribaje), con el fin de determinar los hábitos alimenticios del adulto mayor, presentaron los siguientes resultados: 17 pacientes presentaron datos de malnutrición, 16 pacientes presentaron datos de riesgo para desnutrición y 2 pacientes se encontraban en rangos favorables de nutrición.



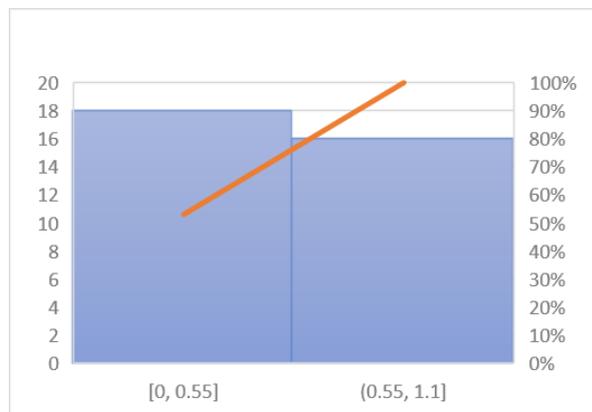
**Figura 5:** La escala de Sarc-F, permite valorar, si existe disminución de la masa muscular magra, lo cual puede contribuir a la disminución de la calidad del paciente.



**Figura 4:** Se observaron 14 pacientes antes y después de su evento quirúrgico. Fueron funcionales a nivel de actividades básicas de la vida diaria y 21 pacientes fueron totalmente dependientes en su vida diaria.



**Figura 6:** En lo que respecta en la evaluación de la escala de Lawton-Brody; 17 pacientes antes y después de la cirugía, fueron independientes en las actividades instrumentales, 18 pacientes se encontraban totalmente independientes de su entorno social y familiar.



**Figura 7:** Veintiocho pacientes desarrollaron datos de fragilidad y 7 pacientes mediante el ejercicio y alimentación saludable, previnieron el desarrollo de estos padecimientos crónicos-degenerativos.

