

## Enfermedades no transmisibles en pacientes lesionados medulares ingresados en CIREN: orientaciones metodológicas

### **Bárbara Yumila Noa-Pelier**

Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado de Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Cultura Física-Terapéutica. Investigadora Agregada. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). La Habana. Cuba.

<http://orcid.org/0000-0002-7277-4430>

[babynp@neuro.ciren.cu](mailto:babynp@neuro.ciren.cu)

### **Alexander Echemendía-del Valle**

Licenciado en Cultura Física-Terapéutica. Máster en Cultura Física-Terapéutica. Investigador Agregado. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte (UCCFD) Manuel Fajardo. Centro Internacional de Rehabilitación Neurológica (CIREN). La Habana. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0001-8737-2269>

[alex@neuro.ciren.cu](mailto:alex@neuro.ciren.cu)

### **Reinaldo Gómez-Pérez**

Licenciado en Cultura Física-Terapéutica. Investigador Agregado. Centro Internacional de Rehabilitación Neurológica (CIREN). La Habana. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0001-8925-7993>

[reinaldogp@infomed.sld.cu](mailto:reinaldogp@infomed.sld.cu)

### **Jorge de Lázaro Coll-Costa**

Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Profesor Titular. Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte (UCCFD) Manuel Fajardo. La Habana. Cuba.

<http://orcid.org/0000-0001-8712-2948>

[10969coll@gmail.com](mailto:10969coll@gmail.com)

### **José Manuel Vila-García**

Licenciado en Imagenología. Investigador Agregado. Profesor Auxiliar. Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas. La Habana. Cuba.

<http://orcid.org/0000-0003-3832-6789>

[noapelier@infomed.sld.cu](mailto:noapelier@infomed.sld.cu)

Recibido: 23/XII/2021

Aprobado: 23/II/2022

Publicado: 1/IV/2022



*Enfermedades no transmisibles en pacientes lesionados medulares ingresados en CIREN: orientaciones metodológicas/ Non-Transmitted Diseases in Patients with Marrow Injuries Admitted at CIREN: Methodological Guidelines/Enfermidades não transmissíveis em pacientes lesados medulam rem ingressadas no CIREN: orientações metodológicas*

**Resumen:** Millones de personas mueren en el mundo anualmente por enfermedades crónicas. La incidencia mundial de las lesiones medulares postraumáticas es alta, lo cual constituye una situación clínica devastadora, tanto por la pérdida funcional que supone como por la pérdida de independencia del individuo. En pacientes lesionados medulares la práctica de ejercicios físicos forma parte de los programas de neurorrehabilitación. La misma interviene en la prevención primaria y secundaria de comorbilidades como las enfermedades cardiovasculares, respiratorias, diabetes, hipertensión, obesidad. Con el objetivo de describir el comportamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles en los pacientes lesionados medulares que acudieron al Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) en un período de cinco años se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal. La muestra estuvo constituida por 40 pacientes, en los que se analizaron determinadas variables como la edad, sexo, y antecedentes patológicos personales. Se tuvieron en cuenta métodos teóricos (histórico-lógico, analítico-sintético), empíricos (consulta a documentos oficiales) y estadísticos (medidas descriptivas para las variables de estudio). En la muestra estudiada hubo un predominio de pacientes del sexo masculino, con edades entre 25-35 años. La cardiopatía isquémica y la obesidad fueron las enfermedades crónicas de mayor prevalencia, con 15 y 10 pacientes respectivamente.

**Palabras clave:** lesión medular; cardiopatía; obesidad; orientaciones metodológicas

## **Non-Transmitted Diseases in Patients with Marrow Injuries Admitted at CIREN: Methodological Guidelines**

**Abstract:** Worldwide a lot of people die from chronic diseases every year. The world incidence of post-traumatic marrow injuries is high, which constitutes a devastating clinical situation due to the functional and the individual independence loss it entails. Practicing physical exercises by the marrow injuries patients is part of the neuro-rehabilitation programs. It intervenes in the primary and secondary prevention of comorbidities such as cardiovascular and respiratory diseases, diabetes, hypertension, obesity. An observational, descriptive, and longitudinal study was carried out to describe the behavior of non-transmitted diseases in patients with marrow injuries admitted at the International Centre of Neurologic Restoration (CIREN by its Spanish acronym) in five years. An observational, descriptive, and longitudinal study was developed. The sample was made out of 40 patients. Different variables were analyzed such as age, sex, and personal pathological backgrounds. Theoretical methods were used (historical-logical, analysis-synthesis), also empirical (consultation of official documents), and statistical (descriptive measures for the study variables). The sample studied was made out of more male patients than females, aged between 25-35 years old. 15 patients suffered from ischemic heart

disease, while 10 from obesity. These were the chronic diseases with the highest prevalence.

**Keywords:** marrow injury; heart disease; obesity; methodological guidelines

## **Enfermidades não transmissíveis em pacientes lesados medulam rem ingressadas no CIREN: orientações metodológicas**

**Resumo:** Milhões de pessoas morrem no mundo anualmente por enfermidades crônicas. A incidência mundial das lesões medulares pós-traumáticas é alta, o qual constitui uma situação clínica devastadora, tanto pela perda funcional que supõe como pela perda de independência do indivíduo. Em pacientes lesados medulares a prática de exercícios físicos forma parte dos programas de neuro rehabilitación. A mesma intervém na prevenção primária e secundária de comorbilidades como as enfermidades cardiovasculares, respiratórias, diabetes, hipertensão, obesidade. Com o objetivo de descrever o comportamento das enfermidades crônicas não transmissíveis nos pacientes lesados medulares que foram ao Centro Internacional de Restauração Neurológica (CIREN) num período de cinco anos se realizou um estudo observacional, descritivo e longitudinal. Mostra-a esteve constituída por 40 pacientes, nos que se analisaram determinadas variáveis como a idade, sexo, e antecedentes patológicos pessoais. Tiveram-se em conta métodos teóricos (histórico-lógico, analítico-sintético), empíricos (consulta a documentos oficiais) e estatísticos (medidas descritivas para as variáveis de estudo). Na amostra estudada houve um predomínio de pacientes do sexo masculino, com idades entre 25-35 anos. A cardiopatia isquémica e a obesidade foram as enfermidades crônicas de maior prevalência, com 15 e 10 pacientes respetivamente.

**Palavras-chave:** lesão medular; cardiopatia; obesidade; orientações metodológicas

### **Introducción**

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) representan uno de los mayores desafíos del siglo XXI para la salud, pues son la principal causa de muerte y de discapacidad en todo el mundo (Pérez *et al.*, 2016 y Sánchez *et al.*, 2020). Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 40 millones de personas mueren anualmente por ellas. Entre las principales enfermedades causas de fallecimiento se encuentran las cardiovasculares (17.7 millones cada año), seguidas del cáncer (8.8 millones), las enfermedades



*Enfermedades no transmisibles en pacientes lesionados medulares ingresados en CIREN: orientaciones metodológicas/ Non-Transmitted Diseases in Patients with Marrow Injuries Admitted at CIREN: Methodological Guidelines/Enfermidades não transmissíveis em pacientes lesados medulam rem ingressadas no CIREN: orientações metodológicas*

neurológicas, las respiratorias (3.9 millones) y la diabetes (1.6 millones) (OMS, 2020 y Serra, 2020).

Todas estas enfermedades tienen en común que en su origen, su progresión a la cronicidad o en las complicaciones que provocan está presente el daño vascular. Una o más de ellas pueden concurrir en el mismo paciente, una puede ser consecuencia de otra y compartir similares factores de riesgo (Noa *et al.*, 2019).

Según Sánchez *et al.* (2020) las enfermedades neurológicas ocupan un lugar preponderante y entre ellas, las **lesiones medulares postraumáticas**. Al respecto, Galeiras *et al.* (2017) definen a la **lesión medular** como el proceso patológico, producido por cualquier etiología, que afecta a la médula espinal, pudiendo alterar la función motora, sensitiva y autónoma por debajo del nivel de la lesión. La complejidad del déficit neurológico y por tanto, del cuadro clínico resultante, depende del nivel de la lesión, de la extensión y de la afectación de la sustancia blanca o gris.

La incidencia mundial de esta patología oscila entre los 4.5 y los 83/10<sup>6</sup> casos por año. En España es de 12-20/10<sup>6</sup> habitantes/año tanto para la lesión traumática como no traumática (Alonso y Rodríguez, 2020; Bárbara *et al.*, 2017). La misma constituye una situación clínica devastadora debido a la pérdida funcional que supone y la eliminación de independencia del individuo. A ello se le suma la inexistencia de un tratamiento curativo y la presencia de complicaciones secundarias como la afectación del sistema urinario, intestinal, dolores, espasticidad y disreflexia autonómica, que persisten a lo largo de la vida. Es por ello que representa un reto a nivel personal, familiar, sanitario, social y económico, que exige de procesos de atención y rehabilitación interdisciplinarios e intersectoriales (Alonso y Rodríguez, 2020).

Como práctica necesaria y fundamental, la actividad física (AF) representa un papel importante en la prevención primaria y secundaria de muchos problemas asociados a la **lesión medular** (LM) (enfermedades cardiovasculares y respiratorias, diabetes, hipertensión, dislipidemias). Personas con LM que realizan mayor cantidad de actividad física son menos proclives a desarrollar resistencia a la insulina, tienen menos riesgo de hipertensión y una menor circunferencia abdominal (Rodríguez *et al.*, 2019).

Los pacientes que ingresan al Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) con secuelas de **lesión medular** para desarrollar programa neurorehabilitador, presentan ECNT asociadas como comorbilidades. Por tal motivo, el objetivo de la presente investigación es describir el comportamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles entre estos pacientes y proponer para su tratamiento las **orientaciones metodológicas** incluidas en el Programa de Rehabilitación Física. Estas orientaciones mejoran la calidad de la atención de las personas y estandarizan los criterios para evaluarlas. Además, permiten intervenciones efectivas, basadas en evidencias científicas.

### **Métodos**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal. El universo estuvo constituido por 200 pacientes que ingresaron al Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) durante un periodo de 5 años, desde el primero de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2019. De estos fueron seleccionados como muestra 40 pacientes con diagnóstico de **lesión medular**, que representaron el 5 % del total de casos. Se escogieron como criterios de inclusión los siguientes:

- Pacientes mayores de 18 años de edad de ambos sexos.
- Pacientes con antecedentes patológicos de una enfermedad crónica no transmisible.
- Pacientes con diagnóstico de **lesión medular**.
- Pacientes que dieron su consentimiento a participar en la investigación.

Y como criterios de exclusión:

- Pacientes menores de edad.
- Pacientes sin antecedentes de enfermedad crónica.
- Pacientes que no dieron su consentimiento para participar en la investigación.

Se realizó una revisión de 200 historias clínicas de pacientes ingresados en el CIREN, escogidas al azar, con necesidad de neurorehabilitación, con antecedentes patológicos personales



*Enfermedades no transmisibles en pacientes lesionados medulares ingresados en CIREN: orientaciones metodológicas/ Non-Transmitted Diseases in Patients with Marrow Injuries Admitted at CIREN: Methodological Guidelines/Enfermidades não transmissíveis em pacientes lesados medulam rem ingressadas no CIREN: orientações metodológicas*

(APP) de una ECNT. De las mismas se extrajeron las siguientes variables: edad, sexo, tipo de **lesión medular**, y APP. Estas variables fueron vaciadas en una base de datos confeccionada para este fin. Con la información validable se llevó a cabo el plan de tabulación con tablas de presentación y gráficos correspondientes. Las tablas y gráficos se confeccionaron mediante el sistema Excel sobre Windows XP.

La investigación se sustenta en los principios de la ética, con resguardo al derecho de los sujetos a proteger su integridad, registrados en la declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 1964), y enmendados por las Asambleas Mundiales de Hong Kong en 1983; Edimburgo 2000; Tokio 2004; Seúl 2008 y Fortaleza, Brasil, 2013. Estos principios se tuvieron presente durante el desarrollo de la investigación.

El estudio tiene una finalidad científica, sin afectaciones al medioambiente, ni riesgos predecibles. La información obtenida no se empleará para fines fuera del marco de la investigación.

Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Ellos fueron:

### **Métodos teóricos**

Histórico-lógico: se utilizó en la búsqueda de los antecedentes teóricos del tema a investigar.

Analítico-sintético: permitió analizar la información estudiada para luego llegar a la síntesis, y establecer criterios y conclusiones sobre la problemática a investigar.

Hipotético-deductivo: se utilizó para inferir sobre el objeto de estudio, campo de acción y objetivos, para dar solución desde la teoría al problema científico formulado.

### **Métodos empíricos**

Consulta a documentos oficiales: las historias clínicas de los pacientes permitieron establecer una caracterización minuciosa de los mismos.

### **Método estadístico**

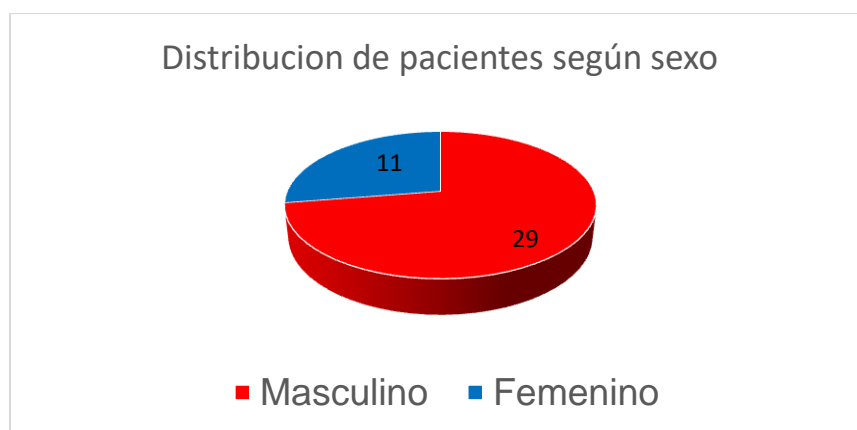
Se emplearon las medidas descriptivas para las variables de estudio.

## Resultados

El Gráfico 1 muestra predominio del sexo masculino (29) sobre el sexo femenino (11) en los pacientes de la muestra estudiada. Ver gráfico 1.

### Gráfico 1

*Distribución de pacientes según sexo*

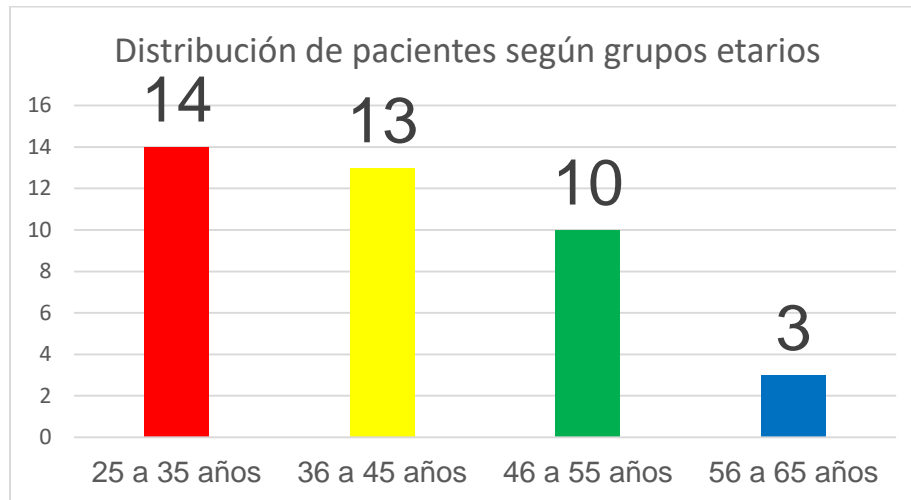


Fuente: Historia Clínica

El Gráfico 2 muestra predominio de 14 pacientes incluidos en el grupo etario de 25-35 años, seguido por el grupo de edades comprendidas entre 36-45 años, con 13 pacientes y el de 46-55 años con 10 pacientes. Solo 3 pertenecen al grupo etario de 56 a 65 años de edad. Ver gráfico 2.

## Gráfico 2

### *Distribución de pacientes según grupos etarios*



Fuente: Historia Clínica

Entre las enfermedades asociadas más frecuentes de la muestra la cardiopatía isquémica estuvo presente en 15 pacientes para un 37.5 %, seguida por las enfermedades respiratorias con 8 pacientes, que representa el 20 % y la hipertensión arterial con 4 pacientes (10 %). Ver tabla 1.

### Tabla 1

#### *Distribución de pacientes con lesión medular y enfermedades cardiorrespiratorias asociadas*

Enfermedad neurológica	Hipertensión Arterial		Cardiopatía Isquémica		Enfermedad Respiratoria	
	No	%	No	%	No	%
Lesión Medular (total: 40)	4	10	15	37.5	8	20

Fuente: Historias clínicas



En la Tabla 2 se evidencia que la obesidad es la enfermedad endocrino-metabólica más frecuente en pacientes con LM, representada por un total de 10 (25 %), seguida por la diabetes *mellitus* con 7 (17.5 %). Ver tabla 2.

**Tabla 2**

*Distribución de pacientes con lesión medular y enfermedades endocrino-metabólicas asociadas*

Enfermedad neuroológica	Diabetes		Obesidad	
	<i>Mellitus</i>			
	No	%	No	%
Lesión Medular (total: 40)	7	17.5	<b>10</b>	<b>25</b>

Fuente: Historias clínicas

## Orientaciones Metodológicas

### Enfermedades Cardiorrespiratorias

Entrenamiento resistencia cardiorrespiratoria o aeróbico

- Tipo de Ejercicio: Nivel moderado de actividad aeróbica como caminar, desplazamiento en la silla de ruedas, montar en bicicleta, *theratrainer* y *treadmill*
- Frecuencia: 4-5 días/semana.
- Duración: 30-60 minutos. Si hay sobrepeso el incremento de la duración debe ser hasta 150-250 minutos/semana.
- Intensidad: 40-70 % de VO<sub>2</sub> máx. Controlar la frecuencia cardíaca calculada mediante la fórmula:  $(220 - \text{edad}) \times (0.4-0.7)$

Entrenamiento contrarresistencia (pesas)

- Se realizará con poco peso y muchas repeticiones, en tandas de 10 a 20 repeticiones descansando periodos de 30-60 segundos. Evitar la maniobra de Valsalva es muy importante, ya que produce elevaciones significativas de la presión arterial.



*Enfermedades no transmisibles en pacientes lesionados medulares ingresados en CIREN: orientaciones metodológicas/ Non-Transmitted Diseases in Patients with Marrow Injuries Admitted at CIREN: Methodological Guidelines/Enfermidades não transmissíveis em pacientes lesados medulam rem ingressadas no CIREN: orientações metodológicas*

## **Diseño de una sesión**

- Inicio de la sesión de ejercicio físico: Realizar calentamiento durante 7-10 minutos. Este periodo tiene como fin que el cuerpo adquiera la temperatura adecuada, debe ser de poca intensidad y puede consistir en andar o realizar estiramientos suaves y sin rebote.
- Ejercicios de vuelta a la calma: La duración mínima de esta fase debe ser de unos 10 minutos, consiste en ejercicios aeróbicos de baja intensidad y estiramientos. Los estiramientos se deben realizar en los principales grupos musculares en periodos de 20 segundos de forma mantenida para evitar rebote.

## Enfermedades endocrino-metabólicas

- Tipo de Ejercicio: El ejercicio físico debe ser de tipo aeróbico. Caminar es el ejercicio óptimo en las fases iniciales del programa. Como alternativa, en fases iniciales también podrían realizarse ejercicios acuáticos, o bicicleta estática con baja resistencia al pedaleo.
- Duración: No es preciso realizar una única sesión por día, sino que puede fragmentarse a lo largo del día. Para perder peso es necesario alcanzar periodos largos de práctica de ejercicio físico, 1 hora al día en una única sesión.
- Frecuencia: El número de días de práctica de ejercicio físico a la semana debe ser alto para conseguir un aumento en el consumo de oxígeno y por ende del gasto energético de una forma sostenida. Se deben prescribir como mínimo 5 días a la semana.
- Intensidad: La intensidad del ejercicio debe ser baja y acorde al nivel de forma física del paciente, quien debe estar en el límite inferior de la frecuencia cardíaca de entrenamiento. En pacientes obesos y con peor forma física, puede que sea necesario prescribir ejercicios en los que alcance una frecuencia cardíaca por debajo del intervalo de frecuencias cardíacas de entrenamiento. Aumentar progresivamente hasta igualarse a las intensidades recomendadas para individuos sanos.
- Velocidad de progresión: A partir del segundo o tercer mes, si la forma física mejora, se puede valorar la posibilidad de incrementar también la intensidad de la actividad física realizada. Para incrementarla se recomiendan ejercicios sobre bicicleta estática (con incremento

progresivo de la resistencia al pedaleo en el mismo tiempo de duración de la sesión) o ejercicios en piscina, que tienen la ventaja de causar un menor impacto osteoarticular y musculotendinoso.

### **Programa de entrenamiento**

Fase inicial: Se puede empezar con tres sesiones de ejercicio aeróbico consistentes en caminar a ritmo moderado en tandas de unos 5 minutos de duración máxima. A lo largo de las 2 o 3 primeras semanas, si no existe sobrecarga osteoarticular importante, se puede incrementar progresivamente la duración o el número de sesiones al día, hasta realizar unas cuatro sesiones diarias (un total de media hora al día) al final de las primeras 2 o 3 semanas. Duraciones y evolución similar pueden aplicarse a otros ejercicios como la bicicleta estática o los ejercicios en piscina.

Fase de progresión: En este período el objetivo fundamental es que la práctica de ejercicio genere un aumento del gasto energético. Como en muchas ocasiones el estado físico del individuo no permite realizar sesiones de alta intensidad, lo ideal es aumentar progresivamente el tiempo de las sesiones hasta llegar a una duración de una hora diaria, 5-6 días a la semana. Si el nivel de forma física del individuo lo permite, la práctica de danza aeróbica puede ser un ejercicio adecuado para progresar en duración e intensidad, sobre todo si se practica en el agua. Al cabo de unos 2 meses de iniciar el programa de ejercicio lo ideal es que la intensidad de este permita alcanzar al menos los valores del límite inferior de la frecuencia cardíaca de entrenamiento considerado para cada individuo.

Fase de mantenimiento: Uno de los problemas más frecuentes es la elevada tasa de abandono de los programas de ejercicio físico en pacientes obesos o con sobrepeso. Algunas de las causas más habituales son la pérdida escasa de peso que se logra en un elevado porcentaje de pacientes, la aparición de lesiones articulares o musculares por mayor impacto del ejercicio sobre estas estructuras, falta de tiempo, ya que precisan sesiones más prolongadas de ejercicio, y escaso nivel de autoconfianza y disciplina. En cualquier caso, lo recomendable es acumular al menos 45



*Enfermedades no transmisibles en pacientes lesionados medulares ingresados en CIREN: orientaciones metodológicas/ Non-Transmitted Diseases in Patients with Marrow Injuries Admitted at CIREN: Methodological Guidelines/Enfermidades não transmissíveis em pacientes lesados medulam rem ingressadas no CIREN: orientações metodológicas*

minutos de ejercicio de intensidad moderada casi todos los días de la semana, como forma de disminución de peso a largo plazo.

## **Discusión**

Según Rodríguez *et al.* (2019) la principal causa de muerte en la fase crónica son las enfermedades cardiovasculares, debido a que la capacidad aeróbica es una medida indirecta del riesgo de enfermedad cardiovascular y se ha comprobado una asociación entre el nivel de la lesión y el VO<sub>2</sub> max. Las personas con LM presentan una hipocinesia circulatoria que genera una acumulación de sangre venosa en los miembros inferiores y frecuentemente en la parte baja del tronco, debido al escaso movimiento de estos miembros, así como al control limitado del sistema nervioso (SN) especialmente el SN simpático, por debajo del nivel de la lesión. Como consecuencia de esta alteración existe una disminución del gasto cardíaco y del volumen sistólico, su aumento se corresponde con la altura de la lesión.

No existe una asociación bien definida entre la obesidad y las lesiones de la médula espinal. Las alteraciones en cuanto al peso corporal a menudo se relacionan con el momento en que comienza la fisioterapia, aunque es usual que los pacientes comiencen el tratamiento de rehabilitación una vez que muestran mejores condiciones para enfrentar el mismo (ausencia de úlceras por presión, sepsis, mejoría del peso corporal).

Algunos pacientes aumentan de peso debido al encamamiento prolongado y al poco gasto de energía, por otra parte se recoge que generalmente muchos de estos pacientes presentan atrofia muscular por la inactividad física, y déficit proteico energético como resultado de estadías prolongadas en los servicios de salud y de la disminución del aporte de nutrientes al utilizar vías alternativas para la nutrición (nutrición parenteral, nutrición enteral por otros orificios no habituales como la gastrostomía).

Estudios han reflejado la desnutrición que se establece de forma precoz en el paciente con un trauma raquimedular, dado por un incremento en las pérdidas de nitrógeno, disminución de la

síntesis proteica, y disminución de la efectividad de la mucosa del tubo digestivo en el proceso de absorción de nutrientes (Fox *et al.*, 2018 y Reintam *et al.*, 2017).

### Conclusiones

La **lesión medular** postraumática en pacientes ingresados en CIREN tiene una mayor incidencia en el sexo masculino y en edades comprendidas entre 25 y 35 años. Se asocia frecuentemente a enfermedades como la cardiopatía isquémica y la obesidad, seguida por enfermedades respiratorias, diabetes *mellitus* e hipertensión arterial.

Las **orientaciones metodológicas** del estudio mejoran la calidad de la atención de los pacientes, permiten estandarizar los criterios de evaluación y la elaboración de un programa de rehabilitación personalizado a cada uno.

### Referencias Bibliográficas

Alonso, A., y Rodríguez, E. (2020). Características clínicas, complicaciones secundarias y apoyos en personas con lesión medular traumática en Asturias. *Enfermería Global*, 19(60), 322-348.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1695-61412020000400012](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1695-61412020000400012)

Asociación Médica Mundial. (1964). *Declaración de Helsinki*.

<https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/258/submission/proof/files/assets/basic-html/page16.html>

Bárbara, E., Méndez, J. L., Alemán, C., Ramírez, T., y Sosa, M. (2017). Epidemiología de la lesión medular de origen traumático en Gran Canaria. *Neurocirugía*, 28(1), 15-21.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130147316300653?via%3DiHub>

Galeiras, R., Ferreiro, M. E., Moruelo, M., Montoto, A., y Salvador, S. (2017). Actualización en lesión medular aguda postraumática. Parte 1. *Medicina Intensiva*, 41(4), 237-247.



*Enfermedades no transmisibles en pacientes lesionados medulares ingresados en CIREN: orientaciones metodológicas/ Non-Transmitted Diseases in Patients with Marrow Injuries Admitted at CIREN: Methodological Guidelines/Enfermidades não transmissíveis em pacientes lesados medulam rem ingressadas no CIREN: orientações metodológicas*

<https://www.medintensiva.org/es-actualizacion-lesion-medular-aguda-postraumatica--articulo-S021056911630239X>

Fox, R. J., Coffey, C. S., Conwit, R., Cudkowicz, M. E., Gleason, T., Goodman, A., Klawiter, E. C., Matsuda, K., McGovern, M., Naismith, R. T., Ashokkumar, A., Barnes, J., Ecklund, D., Klingner, E., Koepp, M., Long, J. D., Natarajan, S., Thornell, B., Yankey, J., Bermel, R. A., Debbins, J. P., Huang, X., Jagodnik, P., Lowe, M. J., Nakamura, K., Narayanan, S., Sakaie, K. E., Thoomukuntla, B., Zhou, X., Krieger, S., Alvarez, E., Apperson, M., Bashir, K., Cohen, B. A., Coyle, P. K., Delgado, S., Dewitt, L. D., Flores, A., Giesser, B. S., Goldman, M. D., Jubelt, B., Lava, N., Lynch, S. G., Moses, H., Ontaneda, D., Perumal, J. S., Racke, M., Repovic, P., Riley, C. S., Severson, C., Shinnar, S., Suski, V., Weinstock, B., Yadav, V., Zabeti, A., & Investigators, N. S.-M. T. (2018). Phase 2 Trial of Ibudilast in Progressive Multiple Sclerosis. *N Engl J Med*, 379(9), 846-855.

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1803583>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30157388/>

Noa, B. Y., Vila, J. M., y de la Torre, Y. (2019). La actividad física en la promoción para la salud: garantía de un envejecimiento saludable. *Investigaciones Medicoquirúrgicas*, 11(1).

<http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/461>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Retos de salud urgentes para la próxima década*.

<https://www.who.int/>

<https://hospitecnia.com/noticias/oms-publica-restos-salud-proxima-decada/>

Pérez, Y. M., García, A., y Breijo, A. (2016). Influencia de las lesiones secundarias en el ictus. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 20(1), 54-60.

<http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2435>

<https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2016/rcm161m.pdf>

Reintam, A., Starkopf, J., Alhazzani, W., Berger, M. M., Casaer, M. P., Deane, A. M., Fruhwald, S., Hiesmayr, M., Ichai, C., Jakob, S. M., Loudet, C. I., Malbrain, M. L., Montejo, J. C., Paugam, C., Poeze, M., Preiser, J. C., Singer, P., van Zanten, A. R., De Waele, J., Wendon, J., Wernerman, J., Whitehouse, T., Wilmer, A., Oudemans, H. M., & Esicm Working Group on Gastrointestinal Function. (2017). Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Medicine*, 43(3), 380-398.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-016-4665-0>

<https://doi.org/10.1007/s00134-016-4665-0>

Rodríguez, J., Alonso, S., Guerrero, L., y Redón, X. (2019). Influencia del entrenamiento interválico de alta intensidad en la capacidad aeróbica de personas con lesión medular. *Sportis*, 5(2), 190-212.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6951373>

Sánchez, Y., Sánchez, R., y Lugo, Y. (2020). Mortalidad por accidentes cerebrovasculares en el Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 24(1), 67-77.

<http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4188>

Serra, M. A. (2020). Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Revista Finlay*, 10(2), 78-88.

<http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/846/1870>