

## **“INDICE AMBULATORIO PARA LA MONITORIZACIÓN DE LA FATIGA EN AFECTADOS POR EL SÍNDROME POST POLIO”**

### **(Fatigómetro de AMAPyP)**

Desarrollado bajo el contrato de investigación OTRI nº 806/87.5076 entre la Universidad de Málaga y AMAPyP.

#### **Introducción.**

La fatiga es el principal síntoma en el cortejo sintomático que padecen los afectados por el SPP, siendo además el más invalidante y básicamente es un desconocido tanto para los pacientes como para los facultativos.

Disponer de un instrumento, para valorar la fatiga y monitorizar la misma, facilitaría, a los pacientes una mejora en su potencial calidad de vida, y a los facultativos, disponer de un instrumento para transformar de subjetiva en objetiva la demanda de los pacientes, e indicar el manejo de la fatiga del paciente, sugiriendo y apoyando los necesarios períodos de descanso y, en cuanto dispongamos de más evidencia, los ejercicios y/o actividades que el paciente precise y pueda, o no, hacer para el desempeño de sus actividades. Obviamente a partir de ello, monitorizar la misma.

El Fatigómetro de AMAPyP ha sido diseñado con las dos pruebas que han obtenido mayor sensibilidad y potencialidad en el estudio citado: el Inventario Multidimensional de Fatiga (MFI) y el SPPB (Short Performance Physical Battery).

#### **DESCRIPCIÓN DE CADA PRUEBA**

##### **SPPB (Short Physical Performance Battery para evaluación de la función física)**

Mide la capacidad funcional del paciente. Se emplea como medidor de fragilidad, predictor de morbilidad y mortalidad. Lo utilizaremos en relación a fatiga partiendo de una premisa: si la capacidad es muy baja y la demanda es alta, la situación generará fatiga, lo que correlaciona baja capacidad funcional con fatiga. Por tanto, es un criterio de fatiga. Y la utilización del SPP junto al MFI permite evaluar las crisis o ajustar la demanda física del paciente.

Consta de una batería de pruebas que valoran, equilibrio, velocidad de la marcha y velocidad en levantarse y sentarse de una silla en un determinado número de repeticiones. La secuencia es estructurada y la puntuación global determina la capacidad funcional o fragilidad del paciente.

**Equilibrio en Bipedestación:** Cronometra el tiempo que es capaz de aguantar de pie en tres posiciones (hasta 10 segundos por posición) sin mover los pies o agarrarse. Se le explica la prueba, se le sujeta hasta que mantenga el equilibrio, cuando soltamos al paciente se empieza a cronometrar. Se puntúa así:

**Un pie a cada lado:** con ambos pies juntos y en paralelo.

- Si aguanta < 10": 0 puntos y pasar a velocidad de la marcha (VM).
- Si igual o > 10": 1 punto.



**Semitándem:** Colocar talón de un pie al lado del primer dedo del otro pie.

- Si aguanta < 10": 0 puntos y pasar a la siguiente prueba.
- Si igual o > 10": 1 punto.



**Tándem:** Colocar el talón de un pie justo delante de los dedos del otro pie

- Si aguanta < 3": 0 puntos.
- De 3" a 9,99": 1 punto.
- Si aguanta igual o > 10": 2 puntos.



**Velocidad de la marcha:** Cronometrar tiempo en recorrer 4 metros a su velocidad normal, partiendo desde parado. Podrá usar sus ayudas habituales para la marcha (andador, bastones, etc.). Se explica la prueba. Se comienza a cronometrar cuando el paciente comienza a andar. Se repite dos veces y se anota el menor tiempo obtenido, según el cual se adjudican las siguientes puntuaciones:



- Si igual o menos de 4,82": 4 puntos.
- De 4,81" a 6,20": 3 puntos.
- De 6,21" a 8,51": 2 puntos.
- > o igual a 8,52": 1 punto.
- No puede caminar: 0 puntos.

Fatigómetro de AMAPyP. “Índice ambulatorio para la monitorización de la fatiga en SPP”

**Levantarse de la silla:** Cronometrar el tiempo en completar 5 repeticiones (levantarse y sentarse de una silla lo más rápido posible sin ayuda de los brazos). Explicar la prueba. Colocar en posición sentado con brazos cruzados uno sobre el otro, se pide se levante con su propio impulso sin usar los brazos.

Medimos tiempo desde sentado al principio de la prueba hasta llegar a ponerse de pie en la quinta repetición. Se adjudican las siguientes puntuaciones según el tiempo:

- < o igual a 11,1”: 4 puntos.
- De 11,2 a 13,6”: 3 puntos.
- De 13,7 a 16,6”: 2 puntos.
- > o igual a 16,7”: 1 punto.
- No puede: 0 puntos.

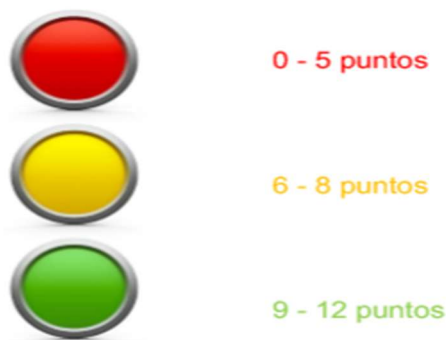


## **RESULTADO**

La suma de las tres pruebas anteriores nos daría un resultado entre 0 y 12 puntos.

## **INTERPRETACIÓN**

¿Qué hacemos a partir de aquí, con estos datos? Muy sencillo, miramos el semáforo:



*Figura 10. Herramienta automanejo basada en SPPB.*

## **RECOMENDACIÓN**

Asociación Malagueña de Afectados Polio y Post Polio.  
Cátedra de Fisioterapia y Discapacidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UMA.  
Fundación Unicaja.

**Puntuación entre 0-5, la capacidad funcional es muy deficitaria, severa**, cualquier actividad le hará entrar en fatiga de forma muy intensa (severa), o la incrementará, y, la capacidad de recuperación será lenta, tediosa e inefectiva. Fatigabilidad severa.

**Puntuación entre 6-8, la capacidad funcional es deficitaria o muy baja**, cualquier actividad le hará entrar en fatiga en función de su duración (más acortada que otros), y de la intensidad (muy poca intensidad). Obliga a descansar mucho más para recuperarse de la fatiga, y a realizar actividades de corta duración, de baja intensidad en función de la cercanía al siguiente punto del semáforo, y a la autopercepción en base a la experiencia. El paciente presenta fatigabilidad media a alta.

Los afectados en ambas situaciones deben tener presente el concepto de **fatigabilidad** Entendido como “deterioro en el desempeño de una tarea, en general debido a la pérdida de resistencia”. “Condición que presenta la persona afectada por la fatiga y que entra en esta situación cada vez más fácilmente y le cuesta salir de ella porque no acaba de recuperar, objetivamente, su capacidad de afrontamiento de la misma, aunque, subjetivamente, el afectado tenga la percepción de que sí ha recuperado.”

¿Qué ocurre con las personas con valores **entre 9 y 12 puntos**? Teniendo presente que la valoración es puntual: “En ese momento, la realización de las pruebas muestra que la persona dispone de una **capacidad funcional aceptable**, lo que llevado al concepto de fatiga, la realización de actividad normal no le hace entrar en fatiga”, por tanto, consideramos que hay **ausencia de fatiga** ante la realización de pruebas de intensidad normal. Nada nos dice de fatigabilidad o aparición de fatiga si se realizan pruebas de mayor intensidad o duración. Hablamos de actividad estadísticamente normalizada.

## **INVENTARIO MULTIDIMENSIONAL DE FATIGA. IMF.**

Prueba de veinte ítems que recogen los distintos componentes que se han descrito como explicativos de la fatiga, y que se estandarizan como sigue para su valoración: La **fatiga general** incluye aspectos generales sobre fatiga y disminución del funcionamiento y está diseñada para abarcar tanto las características físicas como psicológicas de la fatiga. La **fatiga física** se refiere a las sensaciones físicas relacionadas con la fatiga. La **fatiga mental** hace referencia al funcionamiento cognitivo, incluyendo la dificultad para concentrarse. La **reducción de la actividad** concierne a los factores físicos y psicológicos que influyen en el nivel de actividad. La **reducción de la motivación** hace alusión a la falta de motivación para iniciar cualquier actividad.

La secuencia de recogida de los ítems lleva un orden establecido, su valor, considera negatividad o positividad que se incluyen en las fórmulas que más adelante describimos.

El IMF permite desagregar resultados según cada uno de los cinco componentes. En el caso del SPP, y para la operatividad del Fatigómetro, tomamos el valor global, como indicador general de fatiga, para el empleo en automanejo, dejando, para el facultativo, el estudio pormenorizado sobre la contribución al mismo de cada uno de ellos.

**Fatiga general** **Fatiga física** **Reducción de actividad** **Reducción de motivación**  
**Fatiga mental**

Al paciente se le solicita que conteste a las afirmaciones acerca de cómo se ha sentido últimamente. Si considera que es completamente cierto, colocará una X en el número más cercano al Sí, en caso contrario en el más cerca del No.

**1. Me siento en forma** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**2. Físicamente, me siento capaz de poco** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**3. Me siento muy activo** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**4. Me apetece hacer todo tipo de cosas agradables** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**5. Me siento cansado** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**6. Creo que hago muchas cosas al día** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**7. Cuando estoy haciendo algo, me cuesta estar pensando en lo que estoy haciendo** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**8. Puedo exigirme físicamente** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**9. Me da miedo hacer ciertas cosas** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**10. Creo que hago pocas cosas al día** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**11. Puedo concentrarme bien** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

**12. Estoy descansado** Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

13. Me supone mucho esfuerzo concentrarme en ciertas tareas

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

14. Físicamente siento que estoy en baja forma

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

15. Tengo muchos planes

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

16. Me canso fácilmente

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

17. Hago pocas cosas

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

18. No me siento con ganas de hacer nada

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

19. Mis pensamientos vagan fácilmente

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

20. Físicamente me encuentro en una excelente condición

Sí, si es cierto 1 2 3 4 5 No, no es cierto

### RESULTADO

La fórmula para calcular la puntuación total del cuestionario se obtiene de la suma de la puntuación obtenida en cada una de las dimensiones del cuestionario, sumándolas todas obtenemos el resultado final del cuestionario.

$$\text{Fatiga general} = (\text{MFI1}) + (6-\text{MFI5}) + (\text{MFI12}) + (6-\text{MFI16})$$

$$\text{Fatiga física} = (6-\text{MFI2}) + (\text{MFI8}) + (6-\text{MFI14}) + (\text{MFI20})$$

$$\text{Reducción de actividad} = (\text{MFI3}) + (\text{MFI6}) + (6-\text{MFI10}) + (6-\text{MFI17})$$

$$\text{Reducción de motivación} = (\text{MFI4}) + (6-\text{MFI9}) + (\text{MFI15}) + (6-\text{MFI18})$$

$$\text{Fatiga mental} = (\text{MFI7}) + (\text{MFI11}) + (6-\text{MFI13}) + (6-\text{MFI19})$$

$$\text{Valor de IMF: Fatiga general} + \text{Fatiga física} + \text{Reducción de actividad} + \text{Reducción de motivación} + \text{Fatiga mental}$$

## INTERPRETACIÓN

A mayor puntuación, más fatiga. Para los afectados por el SPP, el Estudio Málaga, establece terciles, que de forma práctica mediante el semáforo IMF permite a pacientes y cuidadores, de forma visual intuitiva, interpretar su situación.



*Figura 2. Herramienta de automanejo basada el Inventario Multidimensional de Fatiga*

## RECOMENDACIÓN

El Valor en **el IMF total superior a 70**, nos indica que el paciente aqueja **fatiga** que podemos considerar como **severa**.

El Valor **entre 60 y 70**, indica que el paciente aqueja **fatiga, más liviana o severa**, en función de la valoración más cercana a los 60 o a los 70 puntos.

El Valor **inferior a 60 puntos**, señala que **no hemos podido identificar fatiga** al hacer la prueba.

## INTERPRETACIÓN COMPLEMENTARIA DE AMBAS PRUEBAS.

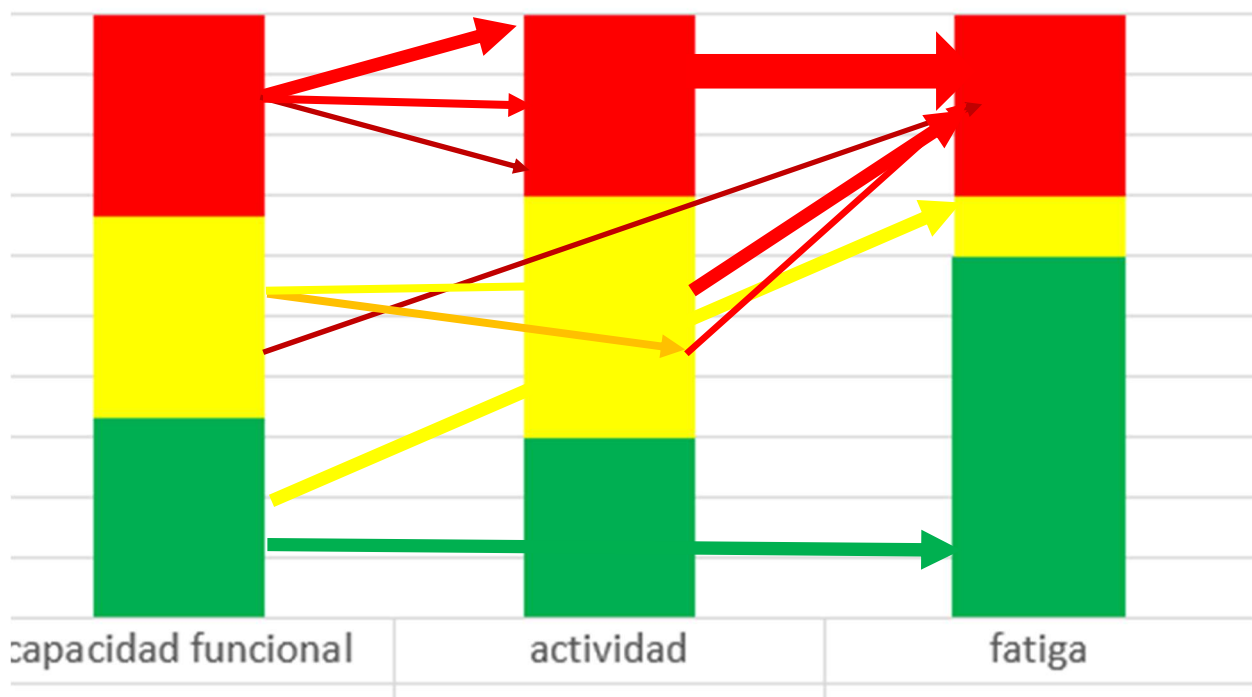
La interpretación individualizada ya la hemos visto prueba por prueba. De forma sucinta SPPB nos indica capacidad funcional. Valores bajos, capacidad funcional baja, lo que predicen o anticipan presentación de fatiga.

IMF, *per se* e independientemente de la capacidad funcional medida por el SPPB, mide fatiga, teniendo en cuenta la multidimensionalidad de la misma, aporta valor directo de

presentación de fatiga cierta, independientemente de la capacidad funcional, que es más un predictor físico de presentación de fatiga.

La interpretación de ambas pruebas se hará teniendo en cuenta ambos parámetros, complementan la información de manera más precisa, desde la certidumbre (IMF) y la predictibilidad (SPPB). Constituyen ambas un excelente instrumento para el manejo y monitorización de la fatiga y reorientar la indicación de actividad.

De forma visual, veamos la interacción de capacidad funcional, actividad y fatiga.



Si la persona presenta normalidad en su capacidad funcional, la realización de ejercicio no se ve condicionada desde el punto de vista de la fatiga.

Si el paciente con SPP presenta capacidad funcional alterada, implica que la realización de ejercicio, por nimio que sea, le hará entrar en fatiga, de forma exponencial, más cuanto más baja sea su capacidad funcional, baja, deficitaria o severa, haciendo que la presentación de fatiga lo haga de forma exponencial.

Tengamos presente el símil siguiente: el paciente es como una batería, si no tiene suficiente carga, realizar ejercicio o cualquier actividad en situación de baja carga o carga nula facilita la presentación y permanencia en estado de fatiga y, por ende y además, que la recuperación de la misma se vea dificultada.

De forma gráfica y comprensible, planteamos que, la presencia de un paciente en la zona AMARILLA, suponga la reorientación de la gestión de sus esfuerzos; mientras que la permanencia en zona ROJA le obligue a reorientar, no la gestión de sus esfuerzos,



enormemente imposibilitada, sino la gestión de su reposo para poder recuperar un mínimo que le permita hacer algo.

#### **Autores del documento.**

Dr. Antonio I Cuesta-Vargas. Cátedra Fisioterapia y Discapacidad. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga.

Dr. José Andrés Salazar Agulló. Médico Jubilado. Colaborador vocal investigación AMAPyP.

Dra. Francisca Muñoz Cobos. Médica de familia. CS El Palo.

Doctorando Álvaro Mateo Angulo. Cátedra de fisioterapia y Discapacidad. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga.

#### **Referencias bibliográficas**

- De la polio a la fatiga en el Síndrome Post Polio. 2019. <https://www.amapyp.com/blog/de-la-polio-a-la-fatiga-en-el-sindrome-post-polio-dr-jose-andres-salazar-agullo>

- Índice de fatiga ambulatoria. Premio a la mejor Comunicación 2º Congreso Nacional de la Medicina. COM Málaga 4 abril 2019. <https://www.amapyp.com/blog/indice-de-fatiga-ambulatoria-en-pacientes-afectados-por-el-sindrome-postpolio>

- Síndrome postpoliomielítis. NINDS 2009.

[https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/el\\_sindrome\\_de\\_la\\_pospoliomielitis.htm](https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/el_sindrome_de_la_pospoliomielitis.htm)

- El Síndrome de la Postpolio. Dossier de soporte para profesionales en Atención Primaria. E. Portel. Clínica Guttman. 2009.

[https://www.guttmann.com/files/sindrome\\_postpolio\\_instituto\\_guttmann.pdf](https://www.guttmann.com/files/sindrome_postpolio_instituto_guttmann.pdf)

- Polio y Postpolio. Visión de pacientes y profesionales. F. Muñoz, JA Salazar et al. Revista Española de Salud Pública. 2018.

[http://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL92/ORIGINALES/RS92C\\_201806035.pdf](http://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL92/ORIGINALES/RS92C_201806035.pdf)

- The Piper Fatigue Scale-Revised: translation and psychometric evaluation in Spanish-speaking breast cancer survivors. Cantarero Villanueva, I., Fernández Lao, C., Díaz Rodríguez, L., Cuesta Vargas, A. I., Fernández de las Peñas, C., Piper, B. F., & Arroyo-Morales, M. (2014). Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation, 23(1), 271-276. <https://doi.org/10.1007/s11136-013-0434-5>

-Diagnostic test accuracy of simple instruments for identifying frailty in community-dwelling older people: a systematic review Clegg, A., Rogers, L., & Young, J. (2015). Age and Ageing, 44(1), 148-152. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu157>.

-Multidimensional fatigue inventory and post-polio syndrome – a Rasch analysis. Dencker, A., Sunnerhagen, K. S., Taft, C., & Lundgren-Nilsson, Å. (2015). Health and Quality of Life Outcomes, 13. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0213-9>

-Effort-limited treadmill walk test: reliability and validity in subjects with postpolio síndrome  
Finch, L. E., Venturini, A., Mayo, N. E., & Trojan, D. A. (2004). *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 83(8), 613-623.

-Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability.  
Guralnik, J. M., Ferrucci, L., Simonsick, E. M., Salive, M. E., & Wallace, R. B. (1995). *New England Journal of Medicine*, 332(9), 556-562.  
<https://doi.org/10.1056/NEJM199503023320902>

-Reproducibility of maximal quadriceps strength and its relationship to maximal voluntary activation in postpoliomyelitis síndrome.  
Horemans, H. L., Beelen, A., Nollet, F., Jones, D. A., & Lankhorst, G. J. (2004). *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(8), 1273-1278.  
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.10.026>

-Measuring fatigue in polio survivors: content comparison and reliability of the Fatigue Severity Scale and the Checklist Individual Strength.  
Koopman, F. S., Brehm, M. A., Heerkens, Y. F., Nollet, F., & Beelen, A. (2014). *Journal of Rehabilitation Medicine*, 46(8), 761-767.  
<https://doi.org/10.2340/16501977-1838>

-Heart rate variability in patients with fibromyalgia and patients with chronic fatigue syndrome: a systematic review.  
Meeus, M., Goubert, D., De Backer, F., Struyf, F., Hermans, L., Coppieters, I., Calders, P. (2013). *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 43(2), 279-287.  
<https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2013.03.004>

-Psychometric properties of fatigue severity and fatigue impact scales in postpolio patients  
Oncu, J., Atamaz, F., Durmaz, B., & On, A. (2013). *International Journal of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift Fur Rehabilitationsforschung. Revue Inter De Rech De Readapt*, 36(4), 339-345. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e3283646b56>

-Kinantropometry terminology and landmarks  
Ross W, Hebbelinck M, & Faulkner R. (1978a). En Shepard R, and Lavalle H. *Physical Fitness Assessment* (pp. 44-50).

-Fatigue in polio survivors.  
Schanke, A. K., & Stanghelle, J. K. (2001). *Spinal Cord*, 39(5), 243-251.  
<https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101147>

-A 5-year longitudinal study of fatigue in patients with late-onset sequelae of poliomyelitis.  
Tersteeg, I. M., Koopman, F. S., Stolwijk-Swüste, J. M., Beelen, A., Nollet, F., & CARPA Study Group. (2011). *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(6), 899-904.  
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.01.005>

- Usual gait speed independently predicts mortality in very old people: a population-based study.  
Toots, A., Rosendahl, E., Lundin-Olsson, L., Nordström, P., Gustafson, Y., & Littbrand, H. (2013). *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(7), 529.e1-6.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.04.006>