



AMAPyP

Centro Ciudadano Bailén
C/ Natalia, 40
29009 Málaga
Móvil: 617.555.033
E-mail: amapyp@gmail.com

Índice de fatiga ambulatoria en pacientes afectados por el Síndrome Postpolio

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

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

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

Comunicación presentada, en el [2º Congreso Nacional de la Medicina](#), organizado por el Ilustre Colegio de Médicos de Málaga (COM), el día 4 de abril de 2019, por el Dr. Salazar Agulló, Médico de Familia. Basada en el estudio co-financiado bajo el contrato de investigación OTRI nº 806/87.5076 entre la Universidad de Málaga y AMAPyP (Asociación Malagueña de Afectados Polio y Postpolio), y apoyado por Fundación Unicaja.

Esta comunicación ha recibido el [premio a la mejor comunicación](#) leída en dicho congreso. Recibido por el defensor de la misma, el Dr. Salazar en el Acto de Clausura del Congreso.

Índice de fatiga ambulatoria en pacientes afectado por el Síndrome Postpolio

Dr. Salazar Agulló, JA. Médico Jubilado. Vocal de Investigación de AMAPYP
Dr. Cuesta-Varga, Al. Cátedra Fisioterapia y Discapacidad. UMA
Dra. Muñoz Cobos, F. MF. CS el Palo- Málaga

II CONGRESO NACIONAL DE LA **MEDICINA**
COM MÁLAGA
4-5 ABRIL 2019
Colegio de Médicos de Málaga

comálaga

(Diapositiva 1) Buenas tardes. Quiero agradecer al Comité Científico la aceptación de nuestro trabajo y la oportunidad que nos brindan para presentarla como comunicación en el 2º Congreso Nacional de la Medicina que celebramos en el marco del COM.

ASOCIACIÓN MALAGUEÑA DE AFECTADOS POLIO Y POSTPOLIO "AMAPyP"
amapyp@gmail.com www.amapyp.com



AMAPyP

Centro Ciudadano Bailén
C/ Natalia, 40
29009 Málaga
Móvil: 617.555.033
E-mail: amapyp@gmail.com

Índice de fatiga ambulatoria en pacientes afectados por el Síndrome Postpolio

Dr. Salazar Agulló, JA. Médico Jubilado. Vocal de Investigación de AMAPYP

Dr. Cuesta-Varga, AI. Cátedra Fisioterapia y Discapacidad. UMA

Dra. Muñoz Cobos, F. MF. CS el Palo- Málaga

D2) Mi exposición tratará de participarles la Investigación, que fruto de la iniciativa de la Asociación Malagueña de Afectados por la Polio y el Síndrome Postpolio (AMAPyP) fue realizada en la Cátedra de Fisioterapia y Discapacidad de la UMA, dirigido por el equipo del Dr. Cuesta, coautor de esta Comunicación, pero artífice principal de la misma.

La polio será, en breve, si las condiciones lo permiten, la segunda enfermedad humana en ser erradicada. Un esfuerzo coordinado de la comunidad internacional auspiciada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), con el concurso de Estados, entidades sociales benefactoras, y la disponibilidad de vacunas efectivas.

ASOCIACIÓN MALAGUEÑA DE AFECTADOS POLIO Y POSTPOLIO "AMAPyP"
amapyp@gmail.com **www.amapyp.com**



INTRODUCCIÓN

- Prevalencia Polio: 100.000 a 200.000 (≈ 60.000 AET 2002) **NO EXISTE CENSO**
- Incidencia SPP/polio: 20-85% (60% Gutmann). Prevalencia: 60.000-120.000 (36.000).
- ETP:
 - Atribuidos al VP y polio parálitica: parálisis residual, alts. músculo esqueléticas (deformidades, acortamientos, etc.), insuficiencia respiratoria. **SECUELAS POLIO**
 - Agotamiento de mecanismos compensadores tras polio parálitica: FATIGA, fatigabilidad, nueva debilidad muscular, intolerancia al frío, posibles síntomas bulbares (disfagia, respiratorios), trastornos cognitivos. **SÍNDROME POST POLIO**
 - Trastornos secundarios a problemas causados por el VP y su evolución: neuropatías por compresión atrapamiento, artritis, artralgias, tendinitis, bursitis, roturas tendinosas. (**TRASTORNOS EVOLUTIVOS SECUNDARIOS AL HECHO DE HABER PADECIDO LA POLIO**).

(D3) En España, las asociaciones de afectados refieren una prevalencia de entre 100.000 y 200.000 sobrevivientes con polio parálitica [unos 60.000 según la Agencia Española de Evaluaciones Tecnológicas (AEET) 2002]. Se calcula que entre un 20% al 80% desarrollarán el SPP, (de 60.000 a 120.000; 36.000 si aceptamos el 60% que sugiere la casuística de la Clínica Guttman).

Los sobrevivientes afectados de la polio y sus cuidadores se enfrentan a un conjunto de condiciones médicas que bajo el epígrafe de EFECTOS TARDÍOS DE LA POLIO (ETP) refieren diferentes situaciones clínicas:

-Unas atribuidas al virus polio, VP, y su efecto más inmediato, la polio parálitica: parálisis residual, alteraciones musculo-esqueléticas como deformidades, acortamientos, la insuficiencia respiratoria. Genéricamente las conocemos como SECUELAS DE LA POLIO.

-Otras, consideradas trastornos secundarios de problemas causados por el VP y su evolución: neuropatías por compresión, atrapamiento, artritis, artralgias, tendinitis, bursitis, roturas tendinosas. Serían los TRASTORNOS EVOLUTIVOS SECUNDARIOS AL HECHO DE HABER PADECIDO LA POLIO.

-Y por fin, aquellas debidas al agotamiento de los mecanismos compensadores acaecidos tras la polio parálitica: FATIGA, fatigabilidad, nueva debilidad muscular, intolerancia al frío, posibles síntomas bulbares como la disfagia y los trastornos respiratorios, trastornos cognitivos, etc. Es lo que se ha venido en denominar como SÍNDROME POST POLIO (SPP).



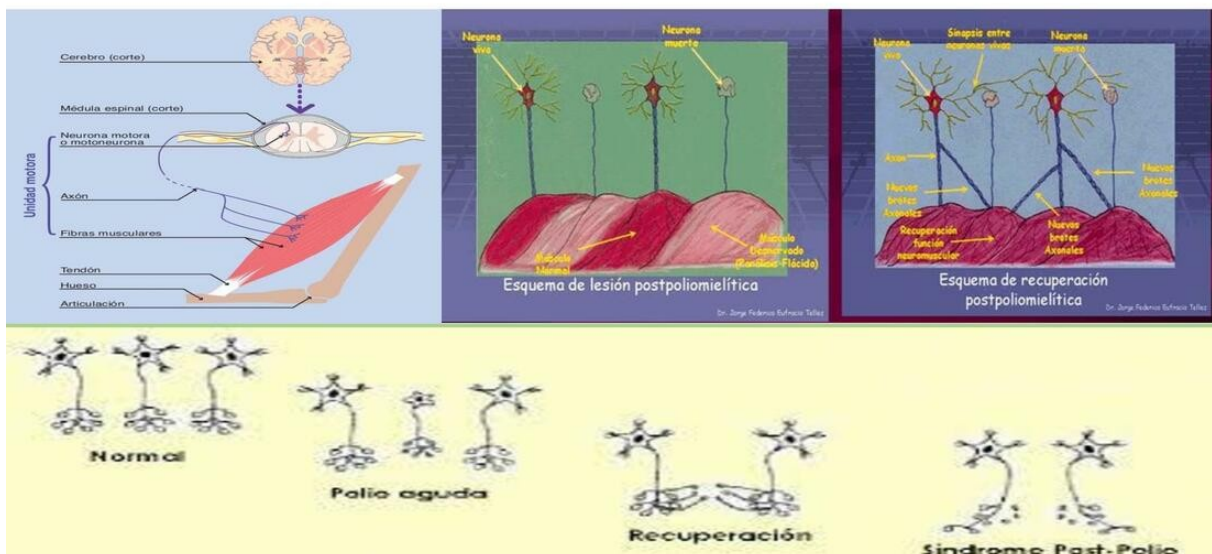
SÍNDROME POST POLIO

“Padecimiento caracterizado por cansancio y fatiga progresiva, desde al menos un año antes, de forma constante, acompañado de debilidad y pérdida de tono y fuerza en miembros que fueron afectados, o no, en personas que padecieron de poliomielitis que se presenta tras un período de estabilización mantenida de entre 15 a 30 años y cuya causa no puede ser atribuida a ninguna enfermedad o cuadro, antiguo, nuevo, o evolución conocida y previsible de los problemas o secuelas que el paciente aqueja”

(Reformulación personal sobre Criterios Diagnósticos de SPP de Halstead y Dimes March).

(D4) Definimos el SPP como “padecimiento caracterizado por cansancio y fatiga progresiva desde al menos un año antes de forma constante, acompañado de debilidad y pérdida de tono y fuerza en miembros que fueron afectados, o no, en personas que se vieron afectadas por el VP, y que se presenta de forma progresiva tras un período de estabilización mantenida de entre 15 a 30 años, cuya causa no puede ser atribuida a ninguna enfermedad o cuadro, antiguo o sobrevenido, o bien evolución conocida y previsible de problemas o secuelas que el paciente aqueja” (Reformulación personal de Criterios Diagnósticos de SPP de Halstead y Dimes March).

Polio → compensación → SPP





(D5) La patogenia más comúnmente aceptada lo refiere como agotamiento por sobreuso de las motoneuronas agrandadas en el mecanismo compensador en el que se reconectaron las escasas terminaciones neuronas sobrevivientes al ataque inicial de la polio.

FATIGA

“sensación percibida como cansancio, de carácter físico o mental (periférico vs central), o percepción de menor energía para hacer las cosas que hace o quiere hacer, habitualmente, la persona que la padece”,

• 85-90%

• el que más condiciona las AVD y las AI,

• Relación alterada con medio ambiente, rutinas, actividad personal, social, de ocio, tiene gran impacto en la vida laboral (desajuste capacidad laboral)

• cambio en la capacidad y posibilidades de afrontamiento de las tareas

• Obliga a períodos de reposo para afrontar el cansancio sobrevenido, técnicas de reacondicionamiento de actividad, con criterios de optimización energética.

(D6) LA FATIGA es el síntoma más característico por su alta frecuencia (85-90% afectados con SPP lo refieren), por su poder invalidante y condicionante de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), y Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) para los pacientes, y por ser el que más quebraderos de cabeza ocasiona a médicos e inspectores, al no contar con un sistema objetivable para su diagnóstico, menos aún para su monitorización.

“Sensación percibida como cansancio, de carácter físico o mental (periférico vs central), o percepción de menor energía para hacer las cosas que habitualmente hace o quiere hacer la persona que la padece”. Le ocasiona alteración de su relación con el ambiente, le hace variar sus rutinas, reorientar sus actividades personales, sociales, de ocio, tiene gran impacto en la vida laboral provocando grandes desajustes en su capacidad laboral.

A la sensación subjetiva se añade la *percepción personal, y de quienes le rodean, de un cambio en la capacidad y posibilidades de afrontamiento de las tareas por nimias que sean: Obliga a períodos de reposo para afrontar el cansancio sobrevenido, precisando con el tiempo de técnicas de reacondicionamiento de la actividad con criterios de optimización energética.*



Manejo terapéutico del SPP



(D7) El manejo de la fatiga resulta bastante ineficiente. Desde Rehabilitación y Neurología se prescribe fisioterapia y ejercicio, recomendaciones de control de esfuerzos, reorientación de actividades de todo tipo (laborales, ocio, tiempo, libre, domésticas,...) con un mismo principio: ECONOMÍA ENERGÉTICA. “No se canse, no se fatigue, ahorre esfuerzos y energía”, mensajes poco específicos, prácticos, o precisos.

El SPP es un gran desconocido para los propios afectados y para la mayoría de profesionales que se ocupan de su cuidado, conclusión obtenida en un proyecto de investigación en el CS de El Palo.



OBJETIVOS

Investigar diferentes biomarcadores a través de pruebas funcionales, variables cinemáticas en pruebas motoras, pruebas de fuerza, cuestionarios auto-administrados, arquitectura muscular y electromiografía en pacientes con síndrome postpolio y sujetos sanos, y determinar qué variables son más significativas a la hora de evaluar la fatiga en pacientes con síndrome postpolio para crear un índice ambulatorio de fatiga.

Objetivo secundario, ofrecer a los pacientes una herramienta de evaluación que les sirva para conocer en qué estado se encuentran en cada momento para gestionar su actividad física y su progreso.

(D8) OBJETIVO PRINCIPAL: Investigar diferentes biomarcadores a través de pruebas funcionales, variables cinemáticas en pruebas motoras, pruebas de fuerza, cuestionarios auto-administrados, arquitectura muscular y EMG en pacientes con SPP y sujetos sanos, para determinar las variables más significativas para evaluar la fatiga en pacientes con SPP, para crear un índice ambulatorio de fatiga.

OBJETIVO SECUNDARIO: ofrecer a los pacientes con SPP una herramienta de autoevaluación para conocer su estado en cada momento con el objetivo de gestionar su actividad física y su progreso.

METODOLOGÍA-1

Diseño: Estudio transversal analítico Málaga de casos y controles.

Participantes: reclutados por AMAPyP

Criterios de inclusión: Diagnosticado de SPP con capacidad para levantarse de silla 5 veces.

Criterios de exclusión: cirugía en el último año, enfermedad neurológica o traumatológica aguda o cualquier otra condición o enfermedad que imposibilite las pruebas.

Lugar: Cátedra de Fisioterapia y Discapacidad. F.CC.SS UMA.

Pruebas: datos antropométricos, Eco muscular, EMG, capacidad funcional y desempeño físico, fuerza, y datos psicométricos. 1 día/participante (caso o control)



(D9) DISEÑO: “Estudio transversal analítico en población de Málaga con casos y controles”. Casos: persona diagnosticada de SPP con capacidad para levantarse de la silla 5 veces, excluyendo los sometidos a cirugía el último año, enfermedad neurológica o traumatológica aguda o cualquier otra condición o enfermedad que imposibilitase las pruebas. Los controles, pares similares, sin la patología del estudio. Todos fueron reclutados por AMAPYP.

TRABAJO DE CAMPO: recogida de datos y realización de pruebas en la Cátedra de Fisioterapia y Discapacidad de la Facultad de Ciencias de la Salud (FCCSS) de la Universidad de Málaga (UMA), en un solo día por participante, casos y controles: recogidas de datos antropométricos, ecografía muscular, electromiografía, capacidad funcional y desempeño físico, fuerza y datos psicométricos con cuestionarios autoinformados.

METODOLOGÍA-2

Variables antropométricas: peso, talla, IMC, composición corporal, IMC.

Ecografía: masa músculos recto femoral, bíceps braquial bilateral (reposo, MCV), Eointensidad.

EMG de superficie: m. vasto medial, recto anterior y bíceps braquial (contracción voluntaria y prueba dinámica isotónica de 5rep).

Cuestionarios autoadministrados Piper e Inventario Multidimensional de Fatiga IMF.

Capacidad funcional y desempeño físico: Timed Up and Go (TUG), Test de velocidad de la marcha, Short Physical Performance Battery (SPPB), Sit to stand 30 segundos (STS30).

Variables cinemáticas (aceleración y velocidad angular), **EKG** (FCM, variabilidad de FC.) Fuerza de prensión de la mano, Fuerza máxima de extensores de rodilla.

Análisis estadístico Base de datos ad hoc. La prueba Kolmogorov-Smirnov, Estadística descriptiva, T de Student, Curvas ROC Paquete SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, IL).

Aspectos éticos: Declaración de Helsinki. C.I. Aprobado por el Comité de Ética.

(D10) VARIABLES.

Variables antropométricas: peso, talla, IMC, composición corporal, IMC.

Ecografía: masa músculos recto femoral y bíceps braquial bilateral en reposo y máxima contracción voluntaria (MCV). **Eointensidad** muscular.

EMG de superficie: m. vasto medial, recto anterior y bíceps braquial (contracción voluntaria y prueba dinámica).

Cuestionarios autoadministrados: Piper e Inventario Multidimensional de Fatiga (IMF).

Capacidad funcional y desempeño físico: Timed Up and Go (TUG). Test de velocidad de la marcha. Short Physical Performance Battery (SPPB). Sit to stand 30 segundos (STS30). **Variables cinemáticas** (aceleración y velocidad angular), **EKG** (FCM,



variabilidad de FC.) Fuerza de prensión de la mano, Fuerza máxima de extensores de rodilla.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Se creó base de datos ad hoc. La prueba Kolmogorov-Smirnov. Estadística descriptiva. T de Student. Curvas ROC. Se utilizó Paquete SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, IL).

ASPECTOS ÉTICOS: Declaración de Helsinki. Consentimiento informado. Proyecto aprobado por el Comité de Ética de la UMA.

RESULTADOS

Hemos estudiado 56 participantes, 29 casos y 27 controles. 34 varones y 22 mujeres. Sin diferencias en las variables antropométricas.

De los resultados, mencionaremos aquellos que por su relevancia han permitido dar cuenta de los objetivos planteados, para implementar un INDICE AMBULATORIO PARA MEDICIÓN DE LA FATIGA EN SPP.

RESULTADOS IMF

Tabla 2. Diferencias de medias entre grupos de casos y controles de los cuestionarios auto administrados de fatiga.

Medida	Media casos	Media controles	Diferencia de medias	F ANOVA
MFI Fatiga General	15,3929	9,5556	$p = 0,000^*$	27,540
MFI Fatiga Física	14,9643	10,2593	$p = 0,000^*$	18,365
MFI Reducción de Actividad	11,1786	8,6296	$p = 0,039^*$	4,498
MFI Reducción de Motivación	11,4643	8,2222	$p = 0,002^*$	10,524
MFI Fatiga Mental	12,3704	11,4643	$p = 0,054$	3,885
MFI total	65,0370	47,7037	$p = 0,000^*$	17,658
Piper Total	127,6786	-	-	-

*Las diferencias de medias entre grupos son estadísticamente significativas.

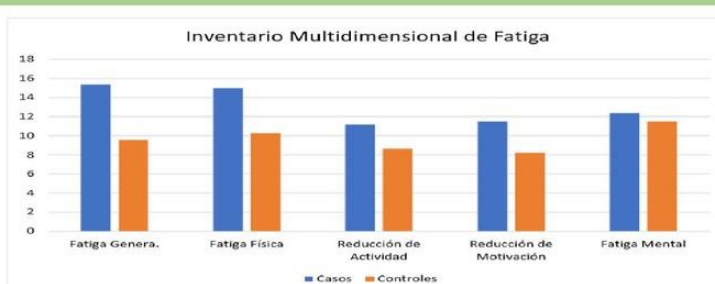


Figura 1. Gráfico de medias en casos y controles del Inventario Multidimensional de Fatiga.

(D11) -En el MFI obtenemos diferencias significativas en el índice general y a todos los componentes salvo en el de fatiga mental.



Cuestionario IMF

Ítem	Original Inglés
1.-Me siento en forma [I feel fit]	F1.Fatiga General
2.-Físicamente, me siento capaz de poco [Physically I feel only able to do a little] ²	F2.Fatiga Física
3.-Me siento muy activo [I feel very active]	F4.Reducción Actividad
4.-Me apetece hacer todo tipo de cosas agradables [I feel like doing all sorts of nice things]	F5.Reducción Motivación
5.-Creo que hago muchas cosas a lo largo del día [I think I do a lot in a day]	F4.Reducción Actividad
6.-Cuando hago algo, me concentro en ello [When I am doing something, I can keep my thoughts on it]	F3.Fatiga Mental
7.-Tengo un gran aguanate físico [Physically I can take on a lot]	F2.Fatiga Física
8.-No quiero ni pensar en tener que hacer cosas [I dread having to do things] ²	F5.Reducción Motivación
9.-Creo que hago muy poco durante el día [I think I do very little in a day] ²	F4.Reducción Actividad
10.-Me puedo concentrar bien [I can concentrate well]	F3.Fatiga Mental
11.-Estoy descansado/a [I am rested]	F1.Fatiga General
12.-Me cuesta mucho concentrarme en las cosas [It takes a lot of effort to concentrate on things] ²	F3.Fatiga Mental
13.-Estoy en baja forma física [Physically I feel I am in a bad condition] ²	F2.Fatiga Física
14.-Tengo un montón de planes [I have a lot of plans]	F5.Reducción Motivación
15.-Me canso con facilidad [I tire easily] ²	F1.Fatiga General
16.-Hundo poco [I get little done] ²	F4.Reducción Actividad
17.-No me apetece hacer nada [I don't feel like doing anything] ²	F5.Reducción Motivación
18.-Se me van los pensamientos con facilidad [My thoughts easily wander] ²	F3.Fatiga Mental
19.-Me encuentro en una excelente condición física [Physically I feel I am in an excellent condition]	F2.Fatiga Física
Me siento cansado/a [Versión inglesa número 5.-I feel tired] ^{2*}	F1.Fatiga General

*Fatiga General. ²Fatiga Física. ³Concentración y Motivación. ⁴Ítem revertido. ⁵Ítem eliminado.
Fuente: elaboración propia

(D12) Mostramos uno de los cuestionarios habitualmente disponibles en red de recogida de datos para el MFI.

RESULTADOS SPPB

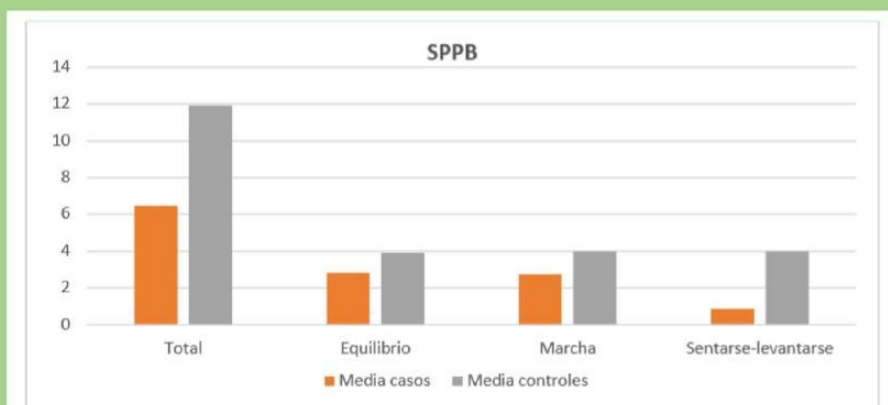


Figura 4. Gráficos de barras de medias de grupos y controles de pruebas funcionales y de

(D13) -En la batería SPPB encontramos diferencias significativas en las cuatro pruebas que la componen.



¿Qué mide el SPPB?

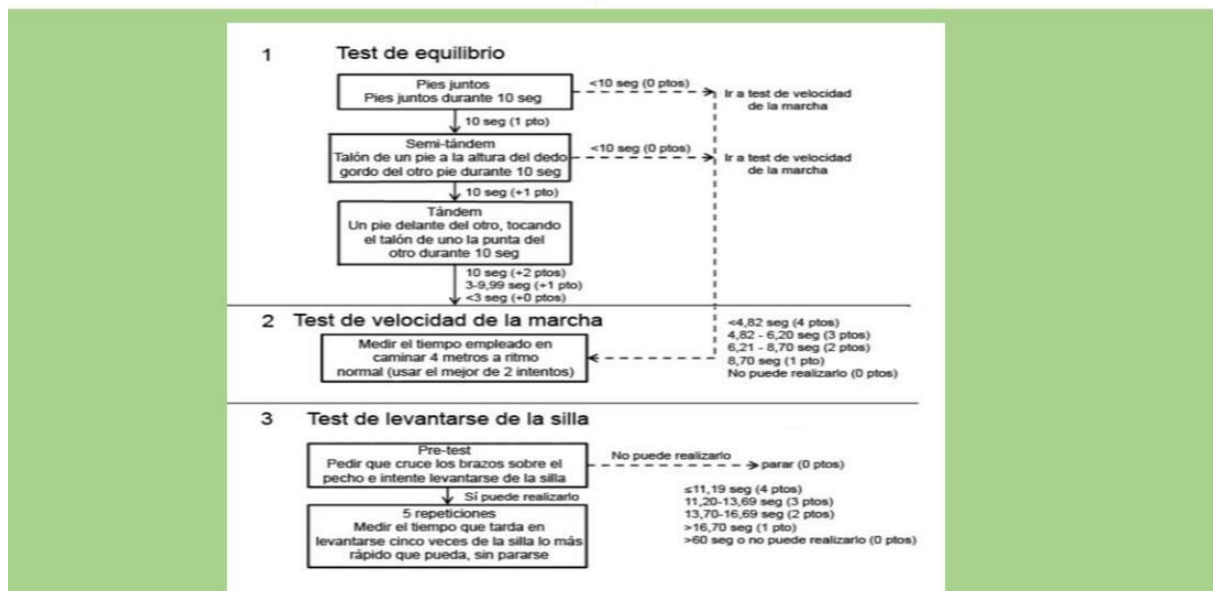
Short Physical Performance Battery. (Guralnik, Ferrucci, Simonsick, Salive, & Wallace, 1995)

Batería de pruebas para evaluar la capacidad funcional.

- **Equilibrio en bipedestación** (tº mantener tres posturas diferentes en bipedestación).
- **Velocidad de la marcha** (tº recorrer 4 metros).
- **Levantarse-sentarse** (tº levantarse/sentarse silla 5 veces).

(D14) En esta diapositiva se resume sucintamente los componentes que recoge la prueba.

SPPB prueba



(D15) En esta diapositiva se recoge la secuencia de recogida con el SPPB.



CONCLUSIONES

HERRAMIENTA EVALUACIÓN REEVALUACIÓN AMBULATORIA FATIGA EN SPP:

-SPPB y MFI. Automanejo pacientes SPP, conocer su estado y reevaluarse.

PROPUESTA DE INSTRUMENTO PARA ESPECIALISTAS

-Arquitectura muscular y los EMG: $p < 0,005$ entre grupos.

NUEVOS NICHOS DE INVESTIGACIÓN

-Las limitaciones de EMG superficie Vs EMG de alta densidad.

-Ecointensidad muscular posible nueva forma de valorar el músculo en SPP.

-Variabilidad de frecuencia cardíaca como marcador de fatiga en SPP.

(D16) CONCLUSIONES. Los resultados nos han permitido identificar las variables cuyas diferencias significativas entre casos y controles nos permiten alcanzar el objetivo propuesto. Hemos seleccionado el cuestionario MFI y el SPPB para el diseño de una HERRAMIENTA de AUTOMANEJO PARA EVALUAR REEVALUAR DE FORMA AMBULATORIA LA FATIGA EN SPP, por los propios PACIENTES a lo largo del tiempo. Una herramienta diagnóstica y para monitorización de la fatiga de pacientes con SPP extensiva para empleo por el personal de Atención Primaria, Médicos de Familia.

Dado lo prolijo de variables estudiadas, la significación estadística, la factibilidad de uso y la presumible potencia a la hora de su aplicación, consideramos que las variables sobre la Arquitectura muscular y los EMG pueden ser empleados como valores de referencia por los Médicos Especialistas en el manejo de los pacientes con SPP con criterio de monitorización evolutiva de su situación.

Además, algunos hallazgos nos permiten señalar como sugerencias de posibles nichos de investigación las siguientes:

-Las limitaciones de la EMG de superficie podrían paliarse con EMG de alta densidad.

-La ecointensidad muscular se aviene como posible nueva forma de valorar el músculo en SPP.

-El estudio de variabilidad de frecuencia cardíaca sugiere profundizar en esta línea para ser valorado como marcador de fatiga en SPP en el monitoreo de indicaciones más efectivas de carga de trabajo, actividad, etc.



SEMÁFOROS ÍNDICE AMBULATORIO FATIGA. IMF



SEMÁFOROS ÍNDICE AMBULATORIO FATIGA. SPPB



(D17 y D18) Mediante el cálculo de medidas de frecuencia de puntuaciones MIF en afectados por SPP hemos establecido terciles de distribución que, transformados en semáforo, nos crean herramienta de automanejo SPP para los propios pacientes y monitorización por parte de los facultativos encargados de su cuidado.



AMAPYP

Centro Ciudadano Bailén
C/ Natalia, 40
29009 Málaga
Móvil: 617.555.033
E-mail: amapyp@gmail.com

Desde AMAPYP tenemos esperanzas de que el Sistema Sanitario Público, con apoyo privado, como en esta ocasión, o sin él, pueda seguir profundizando en estas u otras líneas para seguir formando cuerpo de conocimiento práctico en el SPP.



Gracias por su atención



Gracias por su atención. Me pongo a su disposición por si precisan alguna aclaración sobre la comunicación.

Dr. José Andrés Salazar Agulló

Nota: Comunicación publicada en la Web de AMAPYP, con la autorización del Dr. Salazar:

<https://www.amapyp.com/blog/indice-de-fatiga-ambulatoria-en-pacientes-afectados-por-el-sindrome-postpolio>

ASOCIACIÓN MALAGUEÑA DE AFECTADOS POLIO Y POSTPOLIO "AMAPYP"
amapyp@gmail.com **www.amapyp.com**