

El síndrome de sensibilización espinal segmentaria: nueva propuesta de criterios diagnósticos para la investigación

Dr. Tomas Nakazato Nakamine,* Dr. Pedro Romero Ventosilla**

RESUMEN

Introducción: El síndrome de sensibilización espinal segmentaria (SES) es un cuadro clínico de dolor musculoesquelético regional crónico, frecuente en la consulta fisiátrica cotidiana. Fue descrito por Fischer en 1997, basado en los conceptos de Maigne y Gunn. El «bombardeo persistente» de impulsos nociceptivos hacia la médula espinal y la «disfunción neurogénica» de la raíz nerviosa según la Ley de la Denervación de Cannon y Rosenblueth, son las probables causas de este síndrome. Su poca difusión se debe a que no hay un consenso sobre los criterios para diagnosticarlo. **Material y métodos:** Presentamos una propuesta de criterios para el diagnóstico del SES, de acuerdo con la experiencia clínica de los autores. **Resultados:** La definición operacional del SES ha sido elaborada con el fin de ser eficiente, con un número de ítems reducido (sólo los imprescindibles). Con ello podremos obtener conjuntos homogéneos que sean comparables. No pretende ser un cuadro clínico de este síndrome. **Conclusiones:** Este set de criterios brindará un marco de referencia estandarizado para la investigación con fines epidemiológicos en diferentes países. Con ello se evaluará, en futuros trabajos, la validez interobservador y se obtendrá la prevalencia, los factores de riesgo y los tratamientos de rehabilitación más efectivos para el SES.

Palabras clave: Sensibilización segmentaria, diagnóstico, dolor musculoesquelético.

ABSTRACT

Introduction: Spinal segmental sensitization syndrome (SSS) is a chronic regional musculoskeletal pain condition, commonly seen in the daily physiatric consultation. It was first described by Fischer in 1997, based on the concepts of Maigne and Gunn. The «persistent bombardment» of nociceptive impulses to the spinal cord, and the nerve root «neurogenic dysfunction» according to Cannon and Rosenblueth law of denervation are the likely causes. The lack of consensus about diagnostic criteria may be one of the main reasons why there is little attention to this syndrome. **Material and methods:** We present a proposal for diagnostic criteria of SSS, in accordance to the clinical experience of the authors. **Results:** Operational definition of SSS for diagnosis has been drawn up with the aim of being efficient, with a reduced number of items (only the essentials), to get homogeneous groups of patients to be comparable. It is not meant to be a clinical picture of this syndrome. **Conclusions:** This set of criteria would bring us a standardized framework for epidemiological research in different countries. We would evaluate the interrater validity, and obtain the prevalence, risk factors, and the most effective rehabilitation treatments for SSS in future studies.

Keywords: Segmental sensitization, diagnosis, musculoskeletal pain.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de sensibilización espinal segmentaria (SES) (*spinal segmental sensitization syndrome* (SSS), en inglés) es un síndrome doloroso musculoesquelético regional y crónico, descrito por primera vez por el Dr. Andrew A. Fischer en 1997,¹ basado en los trabajos del Dr. C. Chan Gunn^{2,3} y el Dr. Robert Maigne⁴. Esta entidad es muy frecuente en la consulta fisiátrica cotidiana. Nosotros encontramos que el 27% de los pacientes que acudían por dolor crónico a un consultorio de rehabilitación presentaban el SES⁵. Los pacientes suelen referir dolor a nivel de la columna vertebral con irradiación al

* Médico Fisiatra. Director Médico de CEDOMUH (Clínica Especializada en Dolor Muscular y del Hueso). Lima, Perú. Médico Asistente de la Clínica Anglo Americana-Lima, Perú.

** Médico Fisiatra. Director Médico del Centro de Medicina Física, Ortopédica y Manual-Lima, Perú.

Abreviaturas:

SES = Síndrome de sensibilización espinal segmentaria.

Recibido para publicación: diciembre, 2018.

Aceptado para publicación: abril, 2019.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/medicinafisica>

segmento corporal correspondiente, produciéndose cuadros tales como la cefalea de origen cervical (diagnosticado como «cefalea tensional»), el síndrome cervicobraquial (que se confunde con un «hombro doloroso crónico»), el dolor de espalda



Figura 1. Cuadros clínicos comunes del síndrome de sensibilización espinal segmentaria en la consulta fisiátrica cotidiana.

irradiado al tórax (dando «dolor anginoso no cardíaco») o al abdomen (dando lugar a cuadros viscerales inespecíficos), y el dolor lumbociático «ciática» (*Figura 1*). La sensibilización segmentaria es un estado de hiperexcitabilidad de las fibras nerviosas, las cuales reaccionan a estímulos más débiles que el umbral normal, diseminándose a las fibras nerviosas adyacentes, produciéndose descargas repetitivas en forma prolongada a partir de un solo estímulo⁶. El diagnóstico se basa en la presencia de síntomas y signos neurológicos que son manifestaciones de la hipersensibilidad (*Tabla 1*).

Las causas del SES aún no están del todo establecidas, siendo las principales teorías: 1) el «bombardeo persistente» de impulsos nociceptivos de tejidos dañados y/o sensibilizados (tales como un desgarro muscular, artrosis, o un punto gatillo miofascial), los cuales pueden inducir cambios en los procesos periféricos y centrales (principalmente en la médula espinal) que conducen a un estado de sensibilización anormal, el cual da lugar a dolor espontáneo, hiperalgésia y alodinia en el segmento correspondiente^{7,8}; y 2) la disfunción «neuropática/radiculopática» por una alteración del nervio periférico, sobre todo a nivel de la raíz, ya que ésta es muy vulnerable en su emergencia por el agujero de conjunción⁹. En esta área suele estar sometida a compresiones, estiramientos, angulaciones y fricciones, agravados por la disminución del diámetro del espacio por una protrusión de un disco intervertebral o por osteofitos. La afectación de la raíz nerviosa daría origen a una hipersensibilidad según la Ley de la Desnervación de Cannon y Rosenblueth⁹. Esta ley fisiológica establece que cuando un nervio no funciona adecuadamente («neuropatía»),

Tabla 1. Sensibilización segmentaria: diagnóstico clínico según Fischer.

Subjetivo	Dolor, hormigueo, vibración, sensación de agujas y alfileres
Objetivo	Signos neurológicos
	Sensitivo
	Irritación, sensibilización
	Hiperalgésia
	Alodinia-dolor a la presión y al “pinzado/rodado”
	Hiperestesia
	La distribución es dermatómica
	Área paraespinal = rama primaria posterior
	Dermatoma periférico = rama primaria anterior
Motor	Espasmo muscular y puntos hipersensibles, puntos gatillo en el miotoma
	Músculos paraespinales = rama primaria posterior
	Miotoma periférico = rama primaria anterior
Simpático	Alteración vasomotora segmentaria: constrictión o dilatación
	Trofoedema (microedema)
Esclerotoma	La inflamación neurogénica y la irritación producen bursitis, tendinitis, epicondilitis, puntos gatillo pericapsulares

las estructuras u órganos blanco que son inervadas por ésta se tornan hipersensibles y se comportan en forma errática, dando lugar a hiperalgesia y alodinia en el dermatoma, acortamiento muscular en el miotoma, trastornos del sistema nervioso simpático a nivel periférico, y alteraciones del esclerotoma (tendones, ligamentos y articulaciones) correspondiente^{2,3,10}.

El principal problema para la compresión del SES reside en que éste es un trastorno funcional, es decir, no se encuentra un daño estructural en el sistema musculoesquelético, sino más bien una alteración de la función neural que da origen al dolor crónico. Cuando utilizamos el término «funcional» nos referimos a una alteración de la función fisiológica, la cual es muy sutil como para que pueda ser reflejada en defectos estructurales visibles¹¹ y, por ello, se deben diferenciar los síndromes funcionales somáticos de los psiquiátricos, y no asumir que todos los pacientes que tienen síntomas inexplicables y que no pueden ser corroborados por los exámenes auxiliares (tales como las radiografías, ecografías, tomografías, resonancias magnéticas, electromiografías o análisis de sangre) tienen un fondo psicológico¹². El síndrome de colon irritable y el síndrome de fibromialgia son ejemplo de cuadros clínicos dolorosos funcionales no atribuibles a un trastorno mental. Debido a que la nueva nomenclatura aprobada por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) sólo acepta el término de dolor neuropático para aquéllos originados por una lesión o enfermedad definida del sistema nervioso¹³, hemos tenido que reformular el concepto del SES como un trastorno musculoesquelético regional de origen «neurogénico» por ser de naturaleza funcional (sin lesión estructural).

Hasta el momento, el SES ha sido diagnosticado usando los criterios diagnósticos de Fischer¹⁴⁻¹⁷. Éstos son los que establecen un diagnóstico de pacientes individuales y son muy completos, con énfasis en la sensibilidad (evitando los falsos negativos)¹⁸. Sin embargo, tienen desventajas para la investigación epidemiológica: no han sido determinados en forma operacional, y esto significa que el fisiatra que examina al paciente haga el diagnóstico «de acuerdo con los criterios establecidos por Fischer», con una interpretación particular de los mismos. Además, resulta muy difícil evaluar todas las características en una consulta médica cotidiana, donde el tiempo es un factor crítico. Éstos han sido los principales obstáculos para que haya mayores estudios y, por ello, aún hay muy poca difusión del SES.

Nuestro objetivo es presentar un nuevo set estandarizado de criterios diagnósticos, que sea completo y a la vez práctico, con criterios fijos y claramente definidos, con énfasis en la especificidad (evitando los falsos positivos), tratando de que sea fácil de aplicar en el tiempo usual de una consulta médica, y así poder seleccionar pacientes para obtener grupos homogéneos y comparables en estudios poblacionales¹⁹.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desarrollamos los criterios diagnósticos con fines de investigación del SES, basados en nuestra experiencia clínica de 20 años de tratamiento de este cuadro clínico. Una primer intento de elaboración de estos criterios lo publicamos en el año 2014²⁰. Para su elaboración, se han tenido como referencia esquemas similares de criterios diagnósticos de dos trastornos dolorosos musculoesqueléticos funcionales: el síndrome de dolor regional crónico tipo I (SDRC I)²¹ y el síndrome de fibromialgia²².

Dentro del cuadro de SES se incluyeron síntomas y signos que corresponden tanto a la rama posterior como la anterior de la raíz nerviosa comprometida. Las fibras nerviosas provenientes de la médula espinal tienen una distribución segmentaria en el cuerpo, lo que resulta de la preservación de los niveles del sistema nervioso como consecuencia de la división embrionaria primitiva en metámeros. A cada metámera corresponde un segmento medular, de donde sale la raíz sensitiva proveniente de los filamentos radiculares que nacen en el asta posterior, y la raíz motora proveniente del asta anterior, formando la raíz nerviosa que sale por el agujero de conjunción. Esta raíz nerviosa se divide, a su vez, en una rama posterior que va a inervar a las estructuras relacionadas con la columna vertebral, y en una rama anterior que va a formar los plexos y nervios periféricos del resto del cuerpo²³ (*Figura 2*). Tanto la rama posterior como la anterior van a inervar estructuras del dermatoma, el miotoma y el esclerotoma correspondientes.

La raíz nerviosa también tiene inervación autonómica, predominantemente del sistema nervioso simpático (el sistema parasimpático sólo está presente en las raíces S2 a S4). La sensibilización produce varios trastornos autonómicos importantes, tales como el trofodema (microedema o «edema neurogénico»), la vasoconstricción periférica («frialdad»), piloerección («piel de gallina»), aumento de la sudoración (que da lugar a una disminución de la impedancia eléctrica cutánea) y cambios tróficos en la piel, descritos por Gunn², Maigne⁴ y Fischer¹. Estos signos son muy importantes en el cuadro clínico del paciente, pero no son determinantes, por lo que hemos preferido dejarlos de lado en nuestra propuesta con el fin de reducir el tiempo del examen físico.

El set de criterios diagnósticos del SES tiene tres partes:

1. **Definición operacional del SES.**
2. **Anamnesis.** Interrogatorio dirigido que el fisiatra realiza al paciente que acude a la consulta por dolor musculoesquelético crónico.
3. **Examen físico.** Todos los signos deben corresponder al segmento medular según lo referido por el paciente en la anamnesis. Consta a su vez de tres ítems:

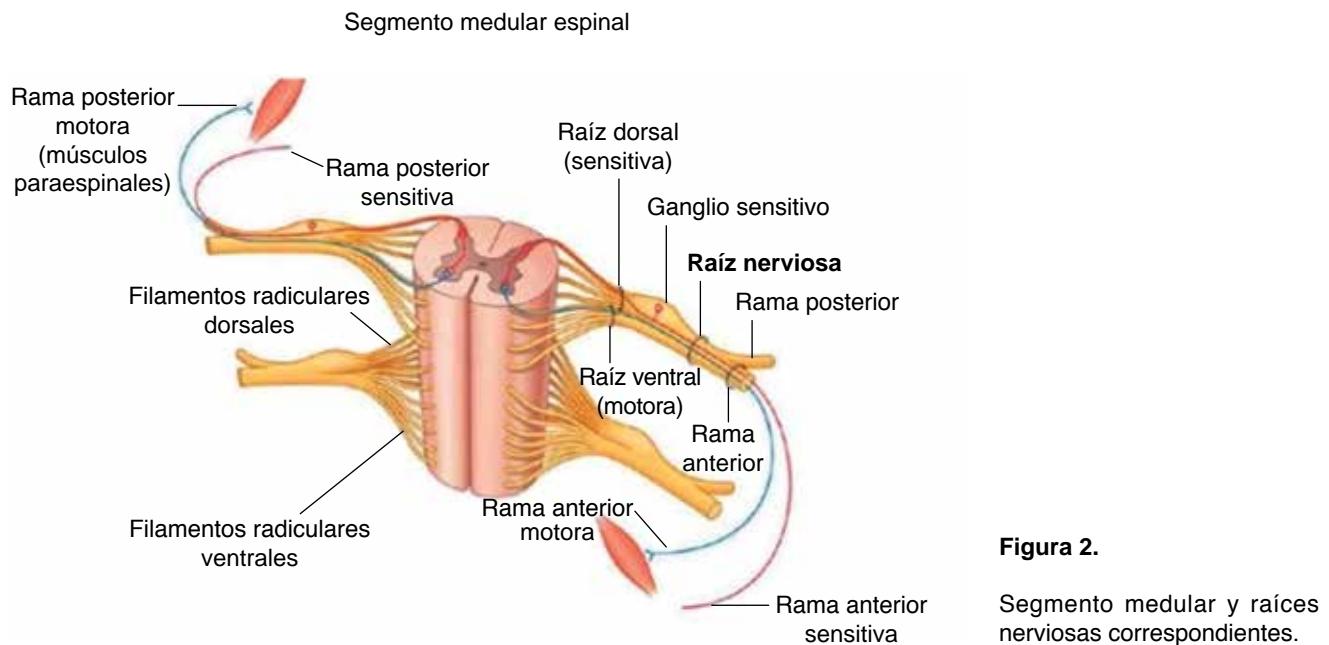


Figura 2.

Segmento medular y raíces nerviosas correspondientes.

- 3.1. **Evaluación del dermatoma.** Se busca hiperalgesia y/o alodinia a través de la maniobra de pinzado/rodado y/o la fricción con los dedos de la piel. La distribución de los dermatomas varía entre los autores, pero para uniformizar criterios usamos el esquema de Keegan y Garret²⁴, el mismo que utilizó Fischer por estar más relacionado con la distribución metamérica de los segmentos corporales.
- 3.2. **Evaluación del miotoma.** Se buscan puntos gatillo y bandas tensas en los músculos a través de la palpación. Para ello se utiliza el examen clínico según Travell y Simons²⁵.
- 3.3. **Evaluación del esclerotoma.** Se examina buscando hiperalgesia y/o alodinia a la palpación y/o movilización de ligamentos, tendones, articulaciones y/o periostio según la distribución de Inman y Saunders²⁶.

Los segmentos identificados se les denomina según la raíz nerviosa correspondiente, por ejemplo, SES C6, SES T4, SES L5, etcétera.

RESULTADOS

La propuesta de criterios diagnósticos del SES se resumen en la *tabla 2*.

A. Anamnesis

1. **Definición de dolor crónico.** El dolor crónico es el que persiste más allá del tiempo considerado como normal

para la curación de un tejido lesionado (más de tres meses)²⁷. Si bien es cierto que algunos pacientes pueden referir dolor de inicio agudo (en pocos días o semanas), se estableció como criterio diagnóstico que el paciente refiera, por lo menos, tres meses de dolor para evitar confundirse con trastornos que pueden simular el cuadro clínico de SES. Por ejemplo, una caída con contusiones en el cuello, el hombro y el brazo, puede dar un cuadro parecido, pero este último se resuelve con medicación y reposo en el lapso de pocas semanas.

2. **Definición de dolor regional y segmentario.** El dolor debe tener un carácter regional, ya que puede confundirse con el dolor localizado. Por ejemplo, la espondilosis puede dar dolor axial (en la columna), pero sin irradiación hacia la extremidad; el dolor debido a una tendinitis bicipital puede dar dolor de hombro irradiado al brazo, pero no a la columna cervical o al antebrazo; el dolor por un desgarro meniscal en la rodilla no se irradia a la columna lumbar, etc. El dolor regional también permite diferenciarlo del dolor difuso, característico de las enfermedades reumáticas autoinmunes y del síndrome de fibromialgia. Además de ser regional, el dolor que refiere el paciente debe tener como característica la de ser segmentario, es decir, la irradiación del dolor debe corresponder al segmento que está siendo inervado por la raíz nerviosa correspondiente. Por ejemplo, la inervación de las raíces nerviosas cervicales puede producir dolor de cuello irradiado a la región torácica y el miembro superior, pero no a la cintura, el abdomen o al miembro inferior. La inervación segmentaria de las raíces lumbares

puede dar dolor en la cadera y el miembro inferior, pero no al tórax o a la extremidad superior.

B. Examen clínico

El criterio de solicitar por lo menos cuatro de seis signos en el examen físico, nos asegura que habrá por lo menos un signo de sensibilización de la rama posterior o de la rama anterior, evaluando a toda una raíz nerviosa (que corresponde a un segmento medular). Ello evita catalogar trastornos que afecten sólo a la rama anterior (por ejemplo, trastornos de plexos o nervios periféricos), o a la rama posterior. Con ello evitamos confundirnos con trastornos similares que afectan únicamente al componente sensitivo (por ejemplo, la neuralgia postherpética o la meralgia parestésica).

- **Examen axial.** Los signos axiales corresponden a la rama posterior de la raíz nerviosa. La búsqueda de hiperalgésia y/o alodinia en el dermatoma se hace a través de la maniobra de pinzado/rodado y/o la fricción de la piel dentro de los 10 cm de la línea media posterior de

la espalda. Los puntos gatillo y/o bandas tensas miofasciales en el miotoma se detectan palpando los músculos paraespinales. El dolor en el esclerotoma se encontrará palpando el ligamento supra/interespinoso del segmento correspondiente.

- **Examen periférico.** Los signos periféricos corresponden a la rama anterior de la raíz nerviosa. La búsqueda de hiperalgésia y/o alodinia en el dermatoma se hace a través de la maniobra de pinzado/rodado de la piel por fuera de los 10 cm de la línea media posterior de la espalda (de preferencia en la extremidad correspondiente o en la cara lateral y/o anterior del tronco). Los puntos gatillo, bandas tensas y/o acortamientos musculares en el miotoma se encontrarán a la palpación o estiramiento de los músculos no paraespinales. El dolor en el esclerotoma se encontrará palpando o movilizando tendones, ligamentos, articulaciones y/o periostio de estructuras no relacionadas con la columna vertebral, siempre teniendo en cuenta que correspondan al mismo segmento.

Tabla 2. Propuesta: criterios diagnósticos del síndrome de sensibilización espinal segmentaria para investigación.

Definición general del SES: es un estado de hiperreactividad de uno o más segmentos medulares (médula espinal), que da lugar a un cuadro de sensibilización del territorio inervado por la(s) raíz(es) nerviosa(s) correspondiente(s), tanto en su(s) rama(s) anterior(es) como posterior(es), con manifestaciones clínicas en el dermatoma (hiperalgesia/alodinia), miotoma (puntos gatillo/bandas tensas/acortamiento muscular), y esclerotoma (dolor perióstico/articular/tendinoso/ligamentario)

Para hacer el diagnóstico clínico, se deben cumplir los siguientes criterios

A. Anamnesis (interrogatorio). Tener los siguientes dos síntomas

1. **Dolor crónico:** por lo menos tres meses de duración
2. **Dolor regional y segmentario:** dolor axial (estructuras relacionadas con la columna vertebral), y periférico (segmentos relacionados)

B. Examen clínico. Tener por lo menos cuatro de los siguientes seis signos, correspondientes al dolor regional y segmentario de la anamnesis:

— Axial (estructuras inervadas por la rama posterior de la raíz nerviosa)

1. Dermatoma: dolor al pinzado/rodado y/o la fricción con el dedo a nivel axial (la piel y el tejido celular subcutáneo dentro de los 10 cm de la línea media de la espalda)
2. Miotoma: dolor a la palpación de puntos gatillo y/o bandas tensas miofasciales de músculos paraespinales
3. Esclerotoma: dolor a la palpación del ligamento supra y/o interespinoso

— Periférico (estructuras inervadas por la rama anterior de la raíz nerviosa)

1. Dermatoma: dolor al pinzado, rodado y/o fricción a nivel periférico: por fuera de los 10 cm de la línea media de la espalda (a nivel del tronco y/o las extremidades)
2. Miotoma: dolor a la palpación de puntos gatillo y/o bandas tensas miofasciales, y/o al estiramiento de músculos no paraespinales
3. Esclerotoma: dolor a la palpación y/o movilización de ligamentos, tendones, articulaciones, periostio, no relacionados con la columna vertebral

El diagnóstico del SES se establece cuando el paciente presenta dolor crónico, regional y segmentario, con al menos cuatro de los seis signos del examen clínico. Se debe incluir el(s) segmento(s) medular(es) comprometido(s), nominándolos según la raíz nerviosa sensibilizada, como por ejemplo SES C6, SES T4 o SES L5.

Un ejemplo de la aplicación de los criterios diagnósticos propuestos lo podemos ver en la *figura 3*.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este intento para desarrollar un nuevo set de criterios para el diagnóstico del SES con fines de investigación, tiene la finalidad de ser eficiente en la consulta cotidiana, ya que la mayoría de los médicos especialistas no contamos con el tiempo suficiente para una evaluación exhaustiva según los criterios de Fischer.

Ello brindará un marco de referencia estandarizado para la comparación de grupos de pacientes en diferentes centros de investigación con fines epidemiológicos, y no pretende ser un cuadro clínico para el diagnóstico de pacientes individuales (en donde se deben tomar todos los síntomas y signos disponibles, según el juicio particular del médico tratante). Se espera que sean evaluados por los médicos interesados en el tema y no ser considerado como un sistema cerrado y definitivo.

Basados en estos criterios, los siguientes pasos para futuros estudios serán: la evaluación de la fiabilidad interevaluador (*interrater reliability*), donde se utilizará el coeficiente κ para conocer la consistencia de los datos que se obtendrán de los diferentes investigadores; y la recolección de datos para conocer la prevalencia de este síndrome doloroso crónico en los centros donde se implemente. Con ello podremos establecer grupos comparativos y realizar estudios multicéntricos en diferentes países para determinar los factores de riesgo



Figura 3.

Ejemplo de diagnóstico de un síndrome de sensibilización espinal segmentaria C6 derecho (segmento cervical inferior).

asociados y los tratamientos más efectivos de este síndrome. Así podremos beneficiar a un gran número de pacientes que acude a los servicios de medicina física y rehabilitación por presentar SES, y que no encuentran alivio con los tratamientos farmacológicos o quirúrgicos habituales.

REFERENCIAS

1. Fischer AA. New developments in diagnosis of myofascial pain and fibromyalgia. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 1997; 8 (1): 1-21.
2. Gunn CC. *The Gunn approach to the treatment of chronic pain: intramuscular stimulation for myofascial pain of radiculopathic origin.* 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 1996.
3. Gunn CC. Radiculopathic pain: diagnosis and treatment of segmental irritation or sensitization. *Journal of Musculoskeletal Pain.* 1997; 5 (4): 119-134.
4. Maigne R. *Método Maigne. Medicina ortopédica manual: dolor de Origen Vertebral.* Barcelona: Publidisa; 2006.
5. Nakazato T, Camacho G. *Simuleurope.org.* [Online]; 2017. Available from: <http://simul-europe.com/2017/ISPRM/Files/tomnaka@gmail.com>Prevalence%20SSS%20-%20Poster%20-%20BsAs%202017.pdf.
6. Suputtitada A. Spinal segmental sensitization and myofascial pain syndrome: evidences and experiences. *Int J Phys Med Rehabil.* 2015; 3 (4):
7. Romero P. Consecuencias clínicas de la estimulación sensorial persistente: la sensibilización espinal segmentaria. *Boletín El Dolor.* 2005; 14: 42-50.
8. Shah JP, Thaker N. *Acupuncture and needling techniques for segmental dysfunction in neuromusculoskeletal pain.* In: Valera Garrido F, Minaya MF. *Advanced techniques in musculoskeletal medicine & physiotherapy.* Elsevier Spain; 2016, p.p. 247-254.
9. Cannon WB, Rosenblueth A. *The supersensitivity of denervated structures: a law of denervation.* New York: MacMillan; 1949.
10. Gunn CC. "Prespondylosis" and some pain syndromes following de-nervation supersensitivity. *Spine.* 1980; 5 (2): 185-192.
11. Kirmayer LJ, Robbins JM. *Functional somatic syndromes.* In: Kirmayer LJ, Robbins JM. *Current concepts of somatization.* Washington: American Psychiatric Press; 1991, p.p. 79-106.
12. Mayou R, Farmer A. Functional somatic symptoms and syndromes. *BMJ.* 2002; 325: 265-268.
13. International Association for the Study of Pain (IASP). Classification of chronic pain, Second Edition (Revised). [Online]; 2011 [cited 2016 October] Available from: <http://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673&navItemNumber=677>.
14. Fischer AA, Immura M, Dubo H, Cassius D. *Spinal segmental sensitization.* In: O'Young B, Young M, Stiens S. *Physical medicine & rehabilitation secrets.* 3rd ed. New York: Mosby; 2008, p.p. 610-625.
15. Unverzagt C, Berglund K, Thomas JJ. Dry needling for myofascial trigger point pain: A clinical commentary. *Int J Sports Phys Ther.* 2015; 10 (3): 402-418.
16. Suputtitada A. Myofascial pain syndrome and sensitization. *Physical Medicine and Rehabilitation Research.* 2016; 1 (5): 2-4.
17. Shah JP, Thaker N. *Myofascial pain syndrome.* In: Cheng J, Rosenquist R. *Fundamentals of pain medicine.* Cham: Springer International Publishing AG; 2018, p.p. 177-184.
18. Belmonte-Serrano MA. El mito de la distinción entre criterios de clasificación y criterios diagnósticos (Cartas al Editor). *Reumatol Clin.* 2015; 11 (3): 184-191.
19. Rudwaleit M, Taylor WJ. Classification criteria for psoriatic arthritis and ankylosing spondylitis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010; 24: 589-604.
20. Nakazato T, Camacho G. Spinal segmental sensitization syndrome as a common cause of chronic musculoskeletal pain: a case series study. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2014; 6 (8): S143.
21. Harden RN, Bruehl S, Stanton-Hicks M, Wilson PR. Proposed new diagnostic criteria for complex regional pain syndrome. *Pain Med.* 2007; 8 (4): 327-331.
22. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennet RM, Bombardier C, Goldenberg DL et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum.* 1990; 22 (2): 160-172.
23. Gallardo NJ. La inervación sensitiva segmentaria: dermatomas, miotomas y esclerotomas. *Rev Chil Anestesia.* 2008; 37: 26-38.
24. Keegan J, Garrett F. Dermatomes. *Anat Rec.* 1948; 102: 409-437.
25. Simons DG, Travell JG, Simons LS. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual.* 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
26. Inman VT, Saunders JB. Referred pain from skeletal structures. *The Journal of Nervous and Mental Disease.* 1944; 99 (5): 660-667.
27. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennet MI, Benoliel R et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain.* 2015; 156 (6): 1003-1007.

Dirección para correspondencia:
Dr. Tomas Nakazato Nakamine
Manuel Del Pino N° 110 – Lima 01 – Perú.
E-mail: tomasnakazato@yahoo.com