



Universitas Médica

ISSN: 0041-9095

revistascientificasjaveriana@gmail.com

Pontificia Universidad Javeriana

Colombia

Acevedo González, Juan Carlos

Diagnóstico semiológico del síndrome de disfunción de la articulación sacroiliaca

Universitas Médica, vol. 55, núm. 1, enero-marzo, 2014, pp. 35-63

Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231031749004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# ARTÍCULO DE REVISIÓN

## Diagnóstico semiológico del síndrome de disfunción de la articulación sacroiliaca

JUAN CARLOS ACEVEDO GONZÁLEZ<sup>1</sup>

### Resumen

El dolor en la región lumbar es una de las causas más frecuentes de incapacidad laboral. Su causa etiológica se determina solo en un 30% de los casos, por limitaciones en el análisis clínico y en el conocimiento de otras causas diferentes de dolor, distintas a la hernia discal lumbar. La articulación sacroiliaca es una estructura determinante en el mantenimiento del equilibrio biomecánico axial. Es una estructura expuesta a múltiples alteraciones tanto estructurales como funcionales que modifican sus componentes y generan dolor en la región lumbar. Es una estructura de transición entre la columna vertebral y la pelvis, así como entre la pelvis y las extremidades inferiores. Esta revisión busca aclarar conceptos básicos y clínicos relacionados con la alteración de la articulación sacroiliaca. Igualmente, plantea la creación de una tabla de criterios diagnósticos básicos para su utilización rápida en la práctica médica. Posteriores estudios prospectivos permitirán evaluar su utilidad estadística.

**Palabras clave:** dolor, dolor de espalda, ciática, articulación sacroiliaca, lumbago.

### Title: Clinical Diagnosis of the Sacroiliac Joint Dysfunction Syndrome

### Abstract

Low Back Pain is one of the most frequent causes of work disability. The precise pathophysiologic mechanism that underlies the symptoms can only be precisely

---

<sup>1</sup> Médico neurocirujano especialista en Neurocirugía Funcional, Manejo de Dolor y Espasticidad. Director, Departamento de Neurociencias, Hospital Universitario San Ignacio. Profesor asociado, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Miembro consultor de la sección de Neurocirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia.

determined in approximately 30% of cases. This can be due to limitations in the clinical evaluation and the lack of knowledge of other causes of low back pain different from herniated lumbar disks. The sacroiliac joint is a critical structure for the maintenance of the axial biomechanical stability of the spine. It is a vital transition point between the spine and lower extremities. It is subjected to multiple functional and structural alterations which can ultimately impact its structure and produce low back pain. The following revision seeks to clarify basic clinical concepts related to the sacroiliac joint. A table of diagnostic criteria is proposed for clinical use. Future prospective studies will be needed to evaluate its statistical significance.

**Key words:** Pain, low back pain, sciatica, sacroiliac joint.

## Introducción

La región lumbosacra (RL) corresponde al área comprendida entre la última costilla en la parte superior, los glúteos en la parte inferior y la porción más lateral de la espalda. Incluye múltiples estructuras óseas, articulares, cartilaginosas, musculares, ligamentarias y nerviosas que permiten el funcionamiento adecuado de esta región del cuerpo que se somete a diario al mayor esfuerzo biomecánico [1-3]. La interacción adecuada de cada una de estas estructuras, así como su integridad anatómica, permiten en el individuo un desempeño diario normal para una actividad física y psicológica adaptada a su edad y a sus características morfológicas. El dolor lumbar es uno de los síntomas más frecuentes en la población general. Su incidencia y prevalencia demuestran cómo

hace parte de las patologías que golpean con más fuerza de forma directa e indirecta la salud pública de los países desarrollados y, por supuesto, de los menos desarrollados [4,5]. Los gastos inherentes a su tratamiento y los relacionados con pérdida de capacidad laboral, incapacidades y alteración en la calidad de vida son excesivamente altos, pues se calcula que en Estados Unidos son superiores a 61.000 millones de dólares anuales (2003).

En 1998, Waddel determinó cómo solo el 15% de los pacientes con dolor lumbar puede tener un diagnóstico preciso del elemento estructural causante del síntoma. El mejor conocimiento de la RL y, por supuesto, de los fenómenos dolorosos localizados en ella es importante para realizar un tratamiento adecuado y un gasto razonable de los recursos médicos. La articulación sacroiliaca (ASI) es una de las estructuras de mayor importancia en esta región. Cumple un papel biomecánico básico que permite una adecuada absorción y distribución de las fuerzas biomecánicas, porque protege estructuras anatómicas más sensibles a este tipo de esfuerzo. Distribuye y compensa los esfuerzos biomecánicos de la columna vertebral, los miembros inferiores y la pelvis.

Aunque desde comienzos del siglo pasado se describió la ASI como una estructura esencial en el funcionamiento normal de la región lumbar, el descono-

cimiento de muchos de sus elementos semiológicos y fisiológicos es grande [6-8]. La ASI puede ser la causa del dolor en un 15-30% de los pacientes con patología lumbosacroccígea y es la causante de dolor glúteo en el 50% de los pacientes deportistas. Este artículo busca presentar el proceso semiológico necesario para diagnosticar adecuadamente una alteración en la ASI que explique el dolor lumbar y plantea una escala de evaluación básica para aproximarse en el diagnóstico [9-11].

### **Aspectos generales sobre la articulación sacroiliaca**

La ASI es una estructura relevante en el funcionamiento biomecánico humano. Cumple una doble función al ser la porción terminal de la columna vertebral y el cierre posterior de la cavidad pélvica. En la columna vertebral su función es comunicar los esfuerzos biomecánicos a la pelvis y a las extremidades inferiores, por medio de las articulaciones de la cadera. En la cavidad pélvica, la ASI tiene una función de cierre posterior y de protección de las estructuras intrapélvicas. La cintura pélvica alberga y protege las vísceras y el feto durante el embarazo. Igualmente, la pelvis tiene la capacidad de distenderse para permitir el paso del feto a través del canal vaginal [12,13]. Durante el parto, la ASI, por contener una gran cantidad de ligamentos, logra arcos de movimiento mínimos, pero suficientes, para permitir el aumento del diámetro de la cintura pélvica [14,15].

### ***Anatomía de la articulación***

#### ***Estructura ósea***

La ASI está formada por el hueso iliaco a cada lado y el hueso sacro en la región medial. El hueso iliaco tiene forma de hélice con tres porciones: el segmento medio (cavidad cotiloidea), que contiene la escotadura iliopúbica (anterior); la escotadura ilioisquiática (posterior), y la escotadura isquiopúbica (inferior). El segmento superior o alerón iliaco contiene la carilla articular de la ASI, con una cresta alargada conocida como tubérculo de Bonaire. El segmento inferior es donde se encuentra el agujero isquiopúbico o agujero obturador. Los huesos iliacos se unen adelante en la sínfisis púbica que corresponde a una estructura cartilaginosa que amortigua las fuerzas biomecánicas mayores y participa en el proceso de ensanchamiento de los diámetros pélvicos durante el embarazo y el parto [16-18].

El hueso sacro es la fusión de las cinco vértebras sacras. Se ubica enseguida de las vértebras lumbares con las cuales forma un ángulo conocido como promontorio, cuyo valor de inclinación llega hasta 126°. Posee tres caras (anterior, posterior y lateral) una base y un vértice. La cara anterior es cóncava, la posterior es convexa e irregular y la lateral está formada por las carillas articulares. La base tiene una carilla articular que se relaciona con la quinta vértebra lumbar a través del disco intervertebral

de L5-S1. El vértice tiene también una carilla articular que lo relaciona con la primera pieza del cóccix [19-21].

La unión de los huesos iliacos (coxa-les) y el hueso sacro conforman la cavidad pélvica. Dicha cavidad tiene forma de embudo con una circunferencia superior más ancha y una circunferencia inferior más angosta. Las características de este embudo varían dependiendo del sexo, aun cuando es más amplia en las mujeres y más uniforme en los hombres.

### *Estructura articular*

Desde el punto de vista biomecánico, la ASI es una de las más importantes en la estructura humana. Es el punto de unión de la mitad superior del cuerpo con la inferior. En ella se encuentran las fuerzas que van de arriba hacia abajo con las de abajo hacia arriba. Después del hueso calcáneo, la ASI es la estructura que soporta más tensión biomecánica en el cuerpo. Su participación en la marcha es primordial, pues permite las modificaciones en la pelvis para pasar de una actitud estática al movimiento del inicio del desplazamiento. Soporta una mayor tensión biomecánica pélvica proveniente de las cabezas femorales y de la sínfisis púbica. La relación con estas dos estructuras es estrecha de tal forma que cuando se reseca la sínfisis púbica por lesiones tumorales o traumáticas, aparece un síntoma doloroso mayor. Su estructura articular permi-

te ubicarla entre las diartrodias (tiene cápsula articular, ligamentos intrínseco y extrínseco), pero sus características funcionales hacen que sea considerada una anfiartrosis. Testu propone denominarla diartroanfiartrosis [22-25].

La superficie articular del hueso sacro tiene forma de cruasán o de pabellón auricular. Está ubicada en la cara lateral del hueso sacro a nivel de las dos primeras piezas sacras y la parte superior de la tercera. Puede ser plana o tener una forma excavada en gotera. Se dirige hacia afuera, hacia abajo y atrás. El anatomista francés Louis Farabeuf la comparó con un riel hueco con un ángulo anterior de 75 grados y dos cuernos superior e inferior para la inserción de músculos y ligamentos.

La superficie articular del hueso ilíaco está localizada sobre la cara interna del alerón ilíaco, por detrás de la fosa ilíaca interna. Tiene forma de riel lleno que se adapta a la superficie auricular del sacro (riel hueco según Farabeuf). La superficie del ilíaco tiene un tubérculo redondeado, denominado de Bonaire.

Las superficies articulares modifican su forma de acuerdo con el sexo, aun cuando son más planas en las mujeres y más curvas en los hombres. Esa disposición plana en el sexo femenino permite una mayor movilidad de la articulación durante el parto. La articulación es lisa y plana en los niños, pero irregular y rugosa en los adultos (mayores de 30

años de edad). El movimiento de la articulación se modifica según el sexo. Predominan en el hombre los movimientos de traslación, mientras que en la mujer son los de rotación [26,27].

Histológicamente tiene una capa superficial fibrocartilaginosa (predomina en la carilla articular iliaca) y una capa profunda hialina (predomina en la carilla articular sacra), que es más gruesa en la carilla sacra (3 mm) y más delgada en la carilla del iliaco (0,5 mm). La sinovial no cubre la totalidad de la articulación, solamente el aspecto más ventral. Hay más sinovial en los niños y en los mayores la fibrosis intrarticular predomina. La movilidad articular es mínima con movimientos de nutación y contranutación de 7° a 8°, y movimientos lineales en los cuatro ejes cardinales de 4 a 8 mm [28].

#### *Estructura ligamentaria*

La ASI tiene un componente ligamentario muy importante. Los ligamentos dan gran parte de la estabilidad de la articulación y permiten que cumpla su función biomecánica que implica el manejo de un alto estrés asociado con el reposo y el movimiento. Al ser la articulación una diartrodia tiene cápsula articular, ligamentos intrínsecos y extrínsecos.

#### *Estructura muscular*

Los músculos, aparte de permitir el movimiento, ayudan a amortiguar los

esfuerzos ejercidos por las articulaciones y reparte la tensión biomecánica a lo largo de los diferentes tejidos. En la región lumbar este principio se cumple de manera directa y más en la ASI. Los bordes de la articulación sirven de punto de inserción (entesis) a los fuertes músculos de la cintura pélvica, de la región abdominal y de la columna. Los músculos relacionados con la ASI pueden tener contacto anatómico (relación directa: bíceps femoral, erector de la columna, glúteo mayor) o compartir en parte la función (relación indirecta: piriforme, pelvicitocantéricos). De acuerdo con su función, los músculos relacionados con la ASI pueden brindar un soporte anterior o posterior [29-31].

#### *Inervación*

La ASI tiene una estructura mixta (ósea, articular, ligamentaria y muscular) que tiene una inervación muy amplia y múltiple. Dicha inervación proviene de las raíces espinales lumbares (ramos dorsales) de L2 a L5 y todas las raíces sacras, siendo S1 y S2 las más relevantes. Así mismo, hay una inervación por los ramos ventrales de L2 a S2. La inervación troncular está dada por el nervio obturador, nervio glúteo superior y el tronco lumbosacro [32,33].

#### *Aspectos fisiológicos*

La ASI es funcionalmente importante. Hace parte de la columna vertebral y de la cintura pélvica. En cada una de

estas dos regiones cumple una función biomecánica que favorece las actividades de la vida diaria e incluso situaciones particulares como el embarazo y el parto. Aunque hay muchos especialistas que le quitan importancia a la ASI, porque aducen que tiene solo un mínimo movimiento y que aun en tomografía axial computarizada (TAC) se puede ver completamente fusionada en muchos pacientes, su papel funcional ha sido ampliamente aceptado.

### *Características biomecánicas*

*Teoría de Farabeuf.* El anatomista francés estudió de manera amplia los movimientos de la ASI y de la pelvis. Él consideraba que los movimientos que se presentan en la ASI se desarrollan en un plano sagital (con un eje horizontal) con un centro de movimiento situado en el ligamento interóseo, un poco por detrás del espacio articular verdadero. Establece cómo se desarrollan en la ASI dos movimientos: la nutación, en la cual la punta del cóccix se desplaza hacia atrás (los alerones iliacos se separan y el isquion se aproxima), y la contranutación, con desplazamientos contrarios. Él señalaba cómo los movimientos del sacro determinan el paso del feto a través del canal vaginal y a través de la pelvis. La pelvis se describe funcionalmente como un embudo en el que hay un “estrecho” superior y uno inferior, los cuales se modifican gracias a los movimientos de nutación y contranutación de la ASI, lo que permite

el paso del feto a través de las estructuras pélvicas. En la nutación el diámetro del estrecho superior se disminuye y aumenta el del inferior, mientras que en la contranutación sucede lo contrario. Igualmente, la posición acostado favorece la contranutación, y la posición sentado, la nutación [34-36].

*Nutación.* Es un desplazamiento posterior de la extremidad distal del sacro durante el desplazamiento del “riel hueco” sacro sobre el “riel lleno” del iliaco. En un plano sagital produce disminución del diámetro del estrecho superior por un fenómeno de báscula en el promontorio sacro. Se produce también un aumento del diámetro de estrecho inferior por separación hacia atrás de la punta del sacro y del cóccix.

*Contranutación.* Es un desplazamiento anterior de la extremidad distal del sacro. En un plano sagital produce un aumento en la diámetro del estrecho superior y una disminución del estrecho inferior [37].

*Fuerzas biomecánicas.* La cavidad pélvica se compara con una bóveda donde la cerradura es el hueso sacro. Es la cerradura estructural, pero igualmente funcional. El sacro permite abrir o cerrar esa bóveda de acuerdo con su movimiento o su desplazamiento (nutación o contranutación). Con los movimientos del tronco y de las extremidades hay un desplazamiento inmediato de fuerzas a los largo de la pelvis. En la posición de pie



aparecen dos vectores de fuerza que de la columna vertebral se dirigen a las cabezas femorales pasando por la ASI y los huesos iliacos. En la posición de pie el hueso sacro se impacta en la pelvis, entre los dos huesos iliacos, produciendo un efecto de cierre con aducción de los alerones iliacos. Este movimiento permite generar un mecanismo de protección de la pelvis que absorbe parte de esos vectores de fuerza que van a proyectarse a las cabezas femorales. La relación biomecánica entre la articulación coxofemoral y la ASI es directa. En condiciones normales, la articulación coxofemoral envía sus vectores de fuerza a las extremidades, que se encargan de distribuirlos y absorberlos; pero si en las extremidades hay rigidez o alguna limitación para realizar esa función, la transmisión se hace directamente a la ASI [38].

La estructura de la ASI permite corroborar su importancia biomecánica. En el plano frontal, las carillas articulares son oblicuas hacia abajo y adentro, lo cual favorece la impactación del sacro sobre los dos huesos iliacos. En el plano horizontal, el sacro tiene una tendencia a desplazarse hacia adelante y así favorece el mecanismo de encastramiento que acerca los alerones iliacos y compacta los huesos de la pelvis. Esa disposición del sacro tiene un doble mecanismo autobloqueante en el que entre más fuerza se ejerce sobre el sacro, mayor es el mecanismo de empotramiento del sacro sobre los iliacos y mayor la

tensión sobre los ligamentos. Este mecanismo permite disminuir el impacto directo sobre los discos intervertebrales, amortigua vibraciones y rotaciones. Igualmente, la distribución actual del sacro entre los iliacos es una estructura que permitió en el desarrollo filogenético la posición de pie del humano. En ese contexto, cuando se presenta una lumbarización de la vértebra S1, la función descrita no se puede realizar adecuadamente y aparece el dolor. Igualmente, el hecho de que la articulación tenga unas grandes carillas articulares planas permite que a través de ellas se transmitan grandes fuerzas biomecánicas, pero igualmente hacen de ellas más sensibles y menos resistentes, sobre todo para aquellos movimientos de cizalla. Igualmente, la articulación suple esa dificultad ósea con la presencia de fuertes cartílagos [39,40].

### *Epidemiología*

Es frecuente que el dolor lumbar se origine en la ASI. La incidencia oscila entre el 10 % y el 45 %, siendo más frecuente alrededor del 30 %. Su prevalencia, según Bogduk, es del 10 al 30 %. Es una de las causas más frecuentes de dolor pélvico y de dolor durante el embarazo. El dolor sacroiliaco es producido por cambios degenerativos en un 70 % de los casos (mayores sobre la superficie iliaca) y en 30 % por procesos inflamatorios de origen reumatológico. Estos cambios no tienen variación glo-



bal de acuerdo con el sexo, pero sí hay poblaciones asociadas con mayor frecuencia de dolor (durante el embarazo y durante los ciclos menstruales en la mujer, por ejemplo).

## **Aspectos semiológicos para el diagnóstico del dolor de origen sacroiliaco**

### *Anamnesis*

El paciente que consulta por presentar patología de la ASI señala dolor localizado en la región lumbar y, más específicamente, en la región glútea. Es un dolor de tipo nociceptivo somático que se irradia a toda la región lumbar y a la cara posterior del muslo. Incluso la irradiación no neuropática puede extenderse hasta la pantorrilla sin llegar a afectar los pies. Otras características sintomáticas del dolor originado en la ASI son:

### *Inicio del dolor*

Los síntomas dolorosos aparecen de forma progresiva, excepto cuando son de origen traumático. Si el origen es degenerativo, el inicio progresivo se extiende en varias semanas. Cuando el origen es reumatológico, el dolor es crónico, pues aparece en fases “críticas” y la evolución es rápidamente progresiva. Cuando el paciente presenta trauma de columna en flexión, en extensión o aun axial, el dolor aparece de forma instantánea cuando dicho evento ha generado lesión articular o periarticular. De igual

forma, los traumatismos que impliquen caída con la rodilla extendida, con la cadera en hiperextensión, con torsión pélvica o directamente sobre las nalgas pueden afectar directamente la ASI.

Igualmente, un trauma de pelvis en compresión o distracción, incluso sin producir fractura, puede sobrecargar la ASI o la sínfisis púbica. El gran contingente ligamentario o muscular puede generar dolor cuando se altera su estructura. Hay que recordar el aspecto dinámico de los procesos biomecánicos en las estructuras óseas, cartilaginosas y articulares de la región sacroiliaca. De esta forma, cuando el paciente ha sido sometido a cirugía de artrodesis, por debajo de los niveles fusionados, se incrementa en la movilidad y en la sobrecarga biomecánica, que se manifiesta por un incremento en los cambios degenerativos, pero sobre todo en la aparición de dolor. Gran parte del soporte pélvico y sacroiliaco está dado por los potentes ligamentos que conforman esta articulación [41,42].

La estabilidad y la consistencia de estos ligamentos dependen de manera directa de las concentraciones de hormonas, sobre todo en las mujeres. Por eso en una paciente joven durante la menstruación puede hacerse más intenso el síntoma doloroso o incluso dar inicio. De la misma forma, durante el embarazo y después del parto, los cambios adaptativos de la pelvis al proceso fisiológico de la procreación pueden ser

facilitadores para la aparición de dolor sacroiliaco persistente. Existe también el dolor ocasionado por un exceso de utilización de la articulación, como en aquellos deportes que implican un esfuerzo asimétrico (patinaje, bolos, montar en bicicleta, caminata, subir escaleras, entre otros). De igual modo, las actividades laborales repetitivas de levantamiento de carga con apoyo unipodal puede afectar la SI del mismo lado, al que se está realizando el apoyo. La conducción prolongada, sobre todo en automóviles mecánicos, ejerce en el momento de cambiar las velocidades una mayor sobrecarga en la SI homolateral.

#### *Tipo de dolor*

El dolor sacroiliaco es aquel que se localiza entre dos líneas imaginarias trazadas entre las dos espinas ilíacas posterioresuperiores (la primera línea) y entre las espinas ilíacas posteroinferiores (segunda línea). Es un dolor asociado con un proceso inflamatorio de la estructura articular o periarticular de la ASI sin afectar estructuras neurales. En ese contexto es un dolor nociceptivo somático, no neuropático. Esto implica que excepcionalmente se manifiesta con características neuropáticas al no tener parestesias, disestesias, paroxismos o sensaciones de quemazón o corrientazo.

La descripción del paciente se acerca más a una sensación de punzada, desgarrado, dolor sordo, presión, ardor (no

neuropático, sino inflamatorio), calambre, e incluso sensación de bloqueo de la articulación o de inestabilidad de la pelvis, que se refiere como “se me abre la cintura”, “siento que se me mueve la cintura” o “siento que no puedo mover la cadera”. Igualmente, se han identificado dos tipos básicos de dolor SI: el dolor referido, identificado como aquel localizado en una zona de  $3 \times 10$  cm sobre la espina ilíaca posterosuperior (EIPS), y el dolor irradiado, que desciende por la extremidad en su cara posterior, máximo hasta la rodilla.

#### *Localización del dolor*

El dolor se localiza en la región lumbar, sobre todo a cada lado de los márgenes de la ASI. El dolor se irradia a la región glútea ipsilateral y puede descender por la cara posterior del muslo e incluso la pantorrilla. No todo dolor que desciende por las extremidades es de tipo radicular. En ese contexto, el dolor sacroiliaco puede habitualmente descender por las extremidades en los sitios descritos. Dicha irradiación no sigue los dermatomas radiculares, sino la distribución escleromérica. No es habitual que se irradie a la región inguinal ni a la cara anterior de las extremidades [43,44].

Cuando se presenta exclusivamente en la región glútea debe diferenciarse de otras formas de dolor pélvico de origen muscular y ligamentario. Cuando hay alteración sacroiliaca, el dolor se localiza en la nalga, en el 94 % de los pacien-

tes, y exclusivamente en la zona lumbar baja, en un 72 %.

### *Variación del dolor*

El dolor sacroiliaco es de características mecánicas, lo que indica que aparece cuando la articulación se pone en movimiento o en sobrecarga y se mejora cuando se logra mantener en reposo. Cuando el paciente está acostado, la articulación se pone en reposo y el dolor disminuye o desaparece. Si el paciente cambia de posición en la cama cuando está acostado, puede reaparecer el dolor. Igualmente, en la posición sentado la articulación logra estar en reposo, inicialmente, ya que si la posición se prolonga en el tiempo el mayor esfuerzo biomecánico de soporte que debe resistir la articulación, va a generar dolor. Al estar sentado es muy difícil lograr ponerse el zapato, porque se debe hacer una flexión abducción y rotación de la cadera que pone en estrés la ASI homolateral. El dolor sacroiliaco aparece con el movimiento, los cambios de posición, la marcha y todas las actividades que implican flexión, extensión o inclinaciones de la columna [45-47].

### *Síntomas asociados*

Es importante resaltar la búsqueda de síntomas asociados al dolor, ya que son elementos que ayudan al diagnóstico y permiten acercar el análisis a la etiología. Entre los síntomas asociados, la fiebre y el escalofrío sugieren la posi-

bilidad de una sacroilitis infecciosa. La pérdida de peso en los últimos meses o la fatiga asociada con adinamia sugiere la presencia de lesiones tumorales primarias o metastásicas. El antecedente de trauma reciente debe hacer descartar una lesión ósea en la pelvis o incluso en la misma articulación. Si el paciente, además, es consumidor crónico de esteroides o tiene diagnosticada osteoporosis, las fracturas espontáneas pueden aparecer. Aunque menos frecuente, puede presentarse de forma asociada la dispareunia y los cambios en los hábitos urinarios.

### *Dolor nocturno*

El dolor nocturno de la región sacroiliaca tiene varias interpretaciones, dependiendo de la forma de aparición. Aquel dolor nocturno presente cuando el paciente realiza movimientos o cambio de posición en la cama, se asocia más con procesos inflamatorios de tipo degenerativo. Cuando el dolor es continuo, tanto con el movimiento como en reposo hay que pensar en tumores primarios vertebrales o sacroiliacos, e incluso secundarios. Cuando el dolor aparece exclusivamente con el reposo, pero mejorando con el movimiento y la actividad, se puede relacionar con procesos inflamatorios de tipo reumático.

### *Antecedentes*

El conocimiento amplio de los antecedentes del paciente permite poner

en contexto el dolor: ¿se trata de una patología crónica recurrente o de un episodio de dolor agudo esporádico y ocasional? Si el paciente tiene entre sus antecedentes una enfermedad reumatológica diagnosticada, una cirugía previa de columna con artrodesis o una patología maligna en tratamiento y posiblemente metastásica a hueso, lo consideramos con mayor posibilidad de tener una patología dolorosa crónica recurrente. Si, por el contrario, se trata de un paciente joven, quien no tiene antecedentes específicos, nos sugiere que se trata de un dolor agudo esporádico. La actividad deportiva puede incrementar la presencia de dolor glúteo, que es más frecuentemente producido por alteración sacroiliaca. Entre las actividades deportivas que más incrementan ese riesgo encontramos: correr, patear y saltar.

### ***Examen clínico***

#### ***Observación general***

- Cojera de origen sacroiliaco. Al ingresar al consultorio el paciente puede tener una cojera con acortamiento del paso contralateral a la ASI afectada. Si el paciente tiene, por ejemplo, un pinzamiento anterior de la articulación sacroiliaca derecha, el peso del cuerpo durante la marcha va a ser enviado al lado izquierdo, sobre la pierna, con la cadera derecha semiflexionada y compensación con un equino del pie derecho y apoyo del paso solo sobre los dedos. Esta modificación en la marcha requiere igualmente una compensación en la columna. Hay una escoliosis izquierda con incremento de la lordosis lumbar, que busca disminuir el efecto del paso sobre la ASI derecha.
- Desgaste del calzado. Al observar los pies y el desgaste en los zapatos vamos a poder observar cómo el apoyo del pie es asimétrico y se relaciona directamente con la SI afectada. Cuando una ASI está afectada, hay una rotación medial que repercute en el mayor desgaste del calzado homolateral.
- Posición en la silla. El paciente con dolor SI puede tomar una posición asimétrica en la silla cuando está sentado. El paciente busca disminuir el apoyo sobre la SI afectada y reducir la carga biomecánica sobre esta, es decir, el paciente se sienta sobre la nalga sana y levanta la nalga afectada [48].
- Asimetría en la longitud de las extremidades. Un paciente con una asimetría en las extremidades inferiores puede desarrollar dolor en la ASI. Por lo general, el dolor aparece en el lado de la extremidad más larga.

### *Observación de la articulación sacroiliaca*

- Pseudoacortamiento de la extremidad. Se coloca al paciente sobre la camilla en posición de decúbito supino con las piernas extendidas y los maléolos pegados uno a otro. Se compara la superficie ósea de una pierna con la otra. Se busca evidenciar una diferencia entre una pierna y otra explicada por la elevación del hueso iliaco en caso de bloqueo de una de las articulaciones sacroiliacas. Esa diferencia desaparece cuando el paciente se sienta o se pone de pie.
- Test en flexión y pronación de las rodillas. Busca determinar la diferencia en la alineación de ambas extremidades. El paciente se coloca en posición decúbito prono con las rodillas flexionadas y juntando los maléolos internos se puede ver la diferencia en la distancia cuando hay un bloqueo en la articulación [49].
- Test de evaluación de la altura de las EIPS. El paciente se ubica en posición sentado y se busca evidenciar la diferencia entre las dos EIPS. La espina que está más baja es la que señala el lado donde hay un bloqueo en rotación posterior del alerón iliaco o bloqueo anterior en nutación del sacro; pero puede igualmente señalar el sitio que está más elevado, donde hay un bloqueo en rotación anterior del alerón ilia-

co o un bloqueo posterior en contranutación del sacro.

### *Palpación de la articulación*

La palpación de la ASI permite evidenciar la presencia de zonas dolorosas sobre los márgenes de esta.

### *Movilización de la articulación sacroiliaca*

- Test de Piedallu (*thumb posterior and superior iliac spine test*). Es el test más conocido en Francia para explorar la movilidad de la ASI. Busca estudiar el movimiento de elevación de la espina iliaca posterosuperior en el momento de la flexión anterior del tronco con el paciente de pie y luego en posición sentado. Se coloca el pulgar sobre la EIPS en ambos lados y el examinador ve la elevación más rápida del dedo en el lado en que la articulación está bloqueada [50].
- Tests de Gillet o de Kirkaldy. Evalúa el movimiento relativo de la EIPS y de la apófisis espinosa de S1. El paciente está de pie y se le pide que flexione la cadera. Se coloca un pulgar en la EIPS en el lado que se va a flexionar y el otro en la apófisis espinosa de S1. Normalmente con este movimiento el dedo de la EIPS baja respecto a la apófisis de S1, y si el dedo de la EIPS se queda quieto, muestra un bloqueo patológico de la ASI [51,52].

- Test talón-mesa (*heel-bank test*). El paciente está sentado en el borde de la camilla, se colocan los pulgares sobre ambas EIPS y se le pide que repita varias veces el movimiento de llevar los talones a los muslos, uno por uno. El test evalúa la dificultad de realizar este movimiento y lo gradúa de 1 a 5.
- Test de flexión anterior o de Lewitt. Se colocan los pulgares en las EIPS y se le pide al paciente que está de pie que haga flexión y extensión de la columna. Una asimetría en los pulgares durante la flexión que se mantiene en la extensión significa una patología sacroiliaca o una retracción del músculo iliopsoas [53].
- Test de rotación de caderas. Cuando hay una alteración en la función de la ASI, hay una rotación lateral del hueso iliaco en relación con el sacro y eso se traduce clínicamente en una disminución en la rotación interna y aumento en la rotación externa de la cadera del lado bloqueado. Esto se observa cuando se realizan dichos movimientos con el paciente en decúbito supino [24].

*Test de provocación de dolor sobre la articulación sacroiliaca*

- Test de Patrick, que es el mismo test de Fabre. El paciente es colocado en posición de decúbito supino sobre una superficie dura. El talón del paciente es ubicado sobre la rodilla contralateral con la cadera del paciente en una posición de flexión, abducción y rotación lateral. El examinador coloca una mano sobre la cadera (EIAS) de la pierna que está estirada para fijar la pelvis y la otra sobre la cara medial del cóndilo medial de la rodilla flexionada, aplicando una fuerza dirigida hacia el posterior. Al hacer esta fuerza, el paciente va a sentir un dolor sobre la ASI homolateral. Si el dolor se presenta en la región inguinal, sugiere la presencia de una alteración coxofemoral [54].
- Test de Yeoman, también llamado test de Mennel, test de estiramiento anterior o *extend-push test*. El paciente es colocado sobre una superficie dura en decúbito prono. El examinador coloca una mano sobre la región lumbar a nivel de la EIPS y la otra sobre la cara anterior del tercio inferior del muslo. Con esta última mano, el examinador va poco a poco llevando la cadera en hiperextensión, con la rodilla extendida o flexionada. La aparición de dolor sobre la región sacroiliaca sugiere su alteración. Si hay dolor sobre la cara anterior del muslo, sugiere la presencia de una radiculopatía L4 o cruralgia.
- Test de Lessage o también llamado *thigh thrust test*, *posterior shear test* o test de flexión-abducción de

cadera. El paciente es colocado sobre una superficie dura en posición de decúbito supino, con la cadera flexionada a 90°. Una mano del examinador va sobre la cara medial de la rodilla de la pierna flexionada, bloqueando la rodilla entre la mano y el pecho del examinador; mientras que la otra mano va abierta recibiendo el sacro del paciente. El examinador coloca todo su peso sobre el fémur del paciente asociando dicho movimiento a una aducción de cadera. Esta prueba aplica un movimiento de cizalla sobre la ASI y pone a tensión los elementos posteriores de la articulación [55].

- Test de Laguerre. Se ubica al paciente sobre una superficie dura en posición de decúbito supino, la cadera flexionada a 90° y en abducción completa. El examinador aplica una presión axial sobre el fémur en dirección posterior. Produce dolor en la región sacroiliaca.
- Test de sobrefuerzo sacroiliaco. Paciente en decúbito supino sobre una superficie dura con la cadera y la rodilla flexionada a 90°. El examinador presiona la rodilla en dirección posterior. Busca producir un movimiento en cizalla en la ASI homolateral [56].
- Test de balanceo sacroiliaco, también llamado test rodilla-hombro. Esta es una maniobra para tensionar

los ligamentos sacroiliacos y sacrotuberosos de Depoorter. Cuando el paciente está en decúbito supino sobre una superficie dura, el examinador coloca una mano debajo de la ASI homolateral y con la otra mano lleva la pierna a flexión forzada de la cadera y de la rodilla, asociado a una presión en el eje del fémur con aducción extrema. Esta maniobra busca evaluar la integridad de los ligamentos sacroiliacos, pero si orientamos la presión sobre la pierna dirigida hacia el hombro homolateral, exploramos los ligamentos sacrotuberosos [57].

- Test de Rotes-Querol. Paciente en posición de pie con apoyo en una sola pierna. El examinador, ubicado detrás del paciente, se apoya con sus dos manos fuertemente sobre los hombros ejerciendo una fuerza de dirección caudal. Se explora la ASI del lado del apoyo.
- Test de Massard. Paciente colocado de pie con apoyo sobre las dos piernas. Se le pide al paciente que haga una flexión forzada de la columna. Cuando se endereza y hay algún problema en la ASI, lo hace tomando una desviación lateral [58].
- Test de Grabard. Paciente en posición de pie con apoyo sobre una pierna. Flexiona la rodilla de la pierna de apoyo acompañando de una flexión anterior del tronco. De lado



de la pierna levantada el paciente pone la cadera en ligera extensión asociado a flexión plantar. Al hacer este movimiento se está forzando la ASI del lado del apoyo y se observa la aparición de dolor al realizar los diferentes movimientos [59].

- Test de Mac-Nab o de contracción isométrica de los abductores. Paciente en decúbito supino sobre una superficie dura. Las caderas y las rodillas son flexionadas. El examinador pone sus dos manos sobre la cara lateral de las rodillas. Se le pide al paciente que realice una abducción forzada, que es resistida por las manos del examinador. Este movimiento produce dolor sobre la región sacroiliaca.
- Contracción isométrica de los rotadores laterales. Paciente en decúbito prono sobre una superficie dura, las rodillas flexionadas y los talones en el zenit. El examinador coloca sus manos cruzadas sobre los maléolos internos y le pide al paciente que haga una rotación lateral de cadera forzada, las manos impiden el movimiento y activan un dolor sobre la región sacroiliaca.
- Contracción isométrica de los aductores de cadera. Paciente en decúbito supino sobre una superficie dura. El examinador coloca sus manos entre las dos rodillas del paciente con el objetivo de resistir la contracción bilateral de los aductores de cadera. Este test permite estirar los ligamentos sacroiliacos posteriores.
- Test de Gaenslen. El paciente es posicionado en decúbito supino sobre el borde lateral de la mesa de tal forma que una pierna (la que se va a examinar) quede por fuera de la mesa y logre extensión de la cadera. La otra pierna es flexionada al máximo y permite un bloqueo de la cadera y de la columna lumbar. El examinador busca lograr una extensión máxima de cadera. Este test produce una rotación anterior de la hemipelvis y un dolor en la ASI patológica.
- Test de Mennel. Es muy parecido al anterior solo que el paciente es colocado en una posición de decúbito lateral, con la pierna que esta sobre la mesa en flexión forzada y la otra pierna llevada a extensión forzada de cadera. Hay dolor en la región glútea.
- Test de Coste e Illouz o también llamado *thrust test*, test de presión sobre el ápice sacro. Paciente colocado en una posición de decúbito prono en actitud neutra. El examinador se apoya con sus dos manos sobre la base del sacro ejerciendo una presión sagital dirigida hacia

adelante. Al estar los huesos iliacos fijos en la mesa, permite que toda la presión sea ejercida sobre las ASI. Esta maniobra produce un mecanismo de cizalla y un movimiento rotatorio sobre las dos articulaciones. Igualmente, estira el ligamento largo dorsal, el ligamento sacroiliaco anterior y la parte anterior de la cápsula articular.

- Test de Leboeuf. Es el mismo test anterior solo que produce mayor efecto la provocación dolorosa cuando la fuerza aplicada sobre el sacro se suelta de forma súbita.
- Test de presión sobre el hemisacro. Paciente colocado en decúbito prono, las dos manos del examinador se colocan en el hemisacro, por fuera de la cresta sacra, y se aplica una fuerza en dirección posteroanterior. Permite comparar la aparición de dolor en una y otra articulación.
- Test de cizalla caudal. El paciente es colocado en una posición de decúbito prono y el examinador coloca las manos juntas sobre la porción más inferior del sacro en su unión con el cóccix. El examinador bloquea las piernas del paciente con sus muslos al hacerse en el extremo inferior de la camilla y al mismo tiempo ejerce una presión caudal fuerte sobre el sacro. Se reproduce dolor sobre la articulación afectada.
- Test de Volkman o también llamado test de compresión, test de aproximación o *side-living iliac compression*. Paciente colocado en una posición de decúbito lateral contralateral a la sacroiliaca que se desea explorar. El explorador coloca su mano sobre la espina iliaca que está más superior y ejerce presión compresión en dirección vertical hacia la mesa de examen. Este test comprime la parte anterior de la articulación contralateral a la mesa. Estira los ligamentos posteriores y la parte dorsal de la cápsula.
- Test de aplastamiento. El paciente es colocado en posición de decúbito supino, las piernas en posición de reposo. Las manos del examinador son colocadas sobre el borde interno de ambas espinas iliacas anterosuperiores y se aplica una fuerza hacia atrás y hacia afuera. Esta prueba permite estirar los ligamentos sacroiliacos anteriores, la parte ventral de la cápsula articular y comprimir las estructuras posteriores de la ASI. Con esta maniobra aparece dolor en la región glútea y en la región del sacro.
- Test de Maitland. El paciente es colocado en decúbito lateral contralateral a la ASI que se va a explorar. El explorador pone una mano sobre la EIAS homolateral y la otra sobre el isquion homolateral y busca

aproximar ambas manos, es decir, con una hace un movimiento de adelante hacia atrás y el movimiento inverso con la otra. Aparece dolor en la región glútea y sacroiliaca.

- Test de Berlinson. Paciente colocado en decúbito prono con un cojín que mantiene en extensión el miembro inferior homolateral del lado que se va a evaluar. El examinador ejerce una presión sobre la cresta iliaca homolateral.
- Test de Verral o también llamado de presión global sobre el pubis. Estando el paciente en decúbito supino, el explorador ejerce una presión sobre el pubis dirigido hacia atrás. Hay dolor en la región glútea y sacroiliaca.
- Test de Campbell. El paciente es colocado de pie con los talones juntos. Le pide al paciente que haga una flexión del tronco y luego hace que vuelva a la posición neutra. El paciente presenta dolor al levantarse. Este test puede realizarse también en posición sentado [60].
- Test de abducción. El paciente se posiciona en la camilla en decúbito lateral con discreta flexión de cadera y de rodillas. Se le pide que realice una abducción de la cadera que está arriba y se gradúa la posibilidad de realizar este movimiento de

1 a 5. En una ASI alterada hay gran dificultad para realizar este movimiento con aparición de dolor. De igual forma, en el examen podemos identificar otros signos sugestivos de dolor en la ASI: levantar carga con apoyo unipodal homolateral a la ASI que se va a explorar, al saltar con apoyo unipodal sobre la articulación afectada, en la vértebra L5 en una palpación profunda, también dolor a la palpación profunda de la nalga y de la cara posterior del muslo. La patología de la ASI puede verse acompañada de espasmo del músculo piramidal y por este mecanismo producir dolor neuropático en el territorio del nervio ciático.

### **Diagnóstico etiológico del dolor sacroiliaco**

La ASI es una estructura compleja. En ella es múltiple el posible origen del dolor. Se incluyen los desgarros de la cápsula, la ruptura de la sinovial, la distensión ligamentaria, las alteraciones en la movilidad, la tensión biomecánica, las microfracturas espontáneas o traumáticas, la disfunción musculoligamentaria, entre otras. Las patologías de la ASI que producen dolor se clasifican en dos grandes grupos asociados o no a alteraciones reumatológicas. Esta división diferencia las patologías aisladas de la región sacroiliaca (grupo 1) de aquellas que se asocian con patologías reumatológicas sistémicas (grupo 2).

Esta clasificación se relaciona con el pronóstico terapéutico. Al ser el grupo 1 una patología focalizada, la posibilidad de una adecuada respuesta a las opciones terapéuticas es mayor. El grupo 2, al estar asociado a una afectación sistémica, tiene mayor posibilidad de convertirse en una patología crónica con baja respuesta a los tratamientos específicos.

## ***Etiología reumatológica***

### ***Espondiloartropatías***

Estas patologías reumatológicas afectan en un 0,5-1,9% la ASI. Se incluyen patologías variadas como espondilitis anquilosante, artropatía psoriásica, artropatía reactiva, artropatía enteropática y espondiloartropatía indiferenciada:

*Espondilitis anquilosante.* Es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta de forma específica la columna vertebral y la ASI. Produce dolor y en los estadios más avanzados presenta deformidad mayor de la columna toracolumbar. Aunque su etiología se desconoce, la asociación de la espondilitis anquilosante y la presencia del HLA-B27 sugieren un factor genético relevante. Es más frecuente en la población del hemisferio norte y mucho menos en el continente africano. La edad promedio de aparición es 25,7 años, pero su diagnóstico puede tardar hasta 8,9 años. Es más frecuente en las mujeres en una relación de 3:1.

Aunque su fisiopatología se desconoce, se ha visto una asociación importante de la inflamación con la presencia del factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ). El dolor sacroiliaco es producido por la alteración directa de la articulación pero igualmente por la aparición de entesopatías. Se han establecido cinco criterios clínicos (Escala de Nueva York Modificada de 1984) para la confirmación etiológica, donde la presencia de cuatro quintos justifica su diagnóstico (64% de posibilidades de tener espondilitis anquilosante). Los criterios son: dolor crónico superior a 3 meses, mejoría del dolor al realizar el ejercicio, disminución de la expansión del tórax con respecto a la edad y el sexo, sacroilitis bilateral grado 2 a 4, unilateral sacroilitis grado 2 a 4 [61-73].

*Artropatía psoriásica.* Es uno de los tres reumatismos inflamatorios crónicos más frecuentes junto a la artritis reumatoide y la espondilitis anquilosante. No es simplemente la asociación de psoriasis con un reumatismo, sino que implica una afectación múltiple. La columna cervicotorácica, la ASI, los huesos distales de las manos y el hueso calcáneo son los que más frecuentemente se ven afectados. El factor reumatoide es, por lo general, negativo, lo mismo que el HLA B-27, pero existe una asociación al HLA B-16 y B-17. Su evolución es benigna pero en un tercio de los pacientes hay un componente destructivo importante [64-65].

*Artropatía reactiva.* Fue definida desde 1967 como una artropatía inflamatoria aguda estéril (ausencia de gérmenes en la cavidad articular) que aparece luego de un proceso inflamatorio a distancia, pero con manifestaciones sistémicas. Es considerada una respuesta inmune articular a un proceso infeccioso, así este ya haya sido tratado. La columna vertebral y la ASI pueden verse afectadas. Este término incluye la enfermedad de Reiter.

*Artropatía enteropática.* Los pacientes con colitis ulcerosa (ileocolitis granulomatosa) presentan en un 20% poliartritis inflamatoria migratoria, que afecta las articulaciones más grandes de las extremidades inferiores donde se incluye la ASI.

*Espondiloartropatía indiferenciada.* Hace parte de aquellas espondiloartropatías que al menos en sus fases iniciales no puede cumplir con criterios clínicos o paraclínicos que puedan ubicarla entre las específicas. Muchos de estos pacientes, con el paso del tiempo, cumplen criterios y pueden cambiar de diagnóstico en la mayoría de los casos hacia la espondilitis anquilosante. Tiene un inicio juvenil y puede afectar por igual proporción a ambos sexos. La afectación clínica incluye síntomas intestinales, dolor en la columna lumbar y en la región sacroiliaca. Puede incluso verse acompañado de uveítis [66-68].

## ***Etiología no reumatológica***

### ***Infecciones***

Las infecciones de la ASI no son frecuentes en el adulto y se presentan de manera más corriente en niños. Por lo general, es una infección subaguda o crónica, cuyo germen más frecuente son el *Stafilococo aureus*, *seudomonas*, *criptococo* y *micobacterias*. Entre las infecciones crónicas, la tuberculosis esquelética afecta en un 10% la ASI. La artritis séptica de la ASI es rara, de diagnóstico difícil y aparece en el contexto de trauma, de consumo de sustancias, infecciones ginecológicas o embarazo. Es casi siempre unilateral y severa. El dolor es intenso. La alteración en las imágenes radiológicas aparece de forma tardía tres semanas después del inicio de los síntomas y su diagnóstico no es fácil. Siempre deben buscarse primero cambios radiológicos en las partes blandas del tejido periarticular y luego el hueso y la estructura articular. La resonancia es el estudio de elección.

### ***Neoplasias***

La estructura ósea y articular de la ASI puede verse afectada por la infiltración de una lesión tumoral primaria e incluso secundaria. Por lo general, los tumores óseos afectan solo uno de los dos huesos que conforman una articulación sin infiltrar la estructura pro-

piamente articular, excepto en la ASI, donde tanto el hueso iliaco como el sacro están comprometidos. Cuando un tumor afecta la ASI, las células tumorales contornean las estructuras óseas que envuelven la articulación, más que infiltrar como tal los componentes cartilaginosos y el espacio articular [69].

### *Alteraciones de tejidos blandos periarticulares*

Los tejidos “blandos” que envuelven la ASI son múltiples. Incluyen no solamente ligamentos, sino cartílago, sinovial, músculos, fascias y tendones. Todos ellos no solo son ricamente vascularizados e inervados, sino también cumplen un papel biomecánico muy relevante. La participación de la ASI en el sostén de las extremidades, en el equilibrio con la pelvis y con la columna hace que los tejidos blandos periarticulares estén expuestos a fenómenos de sobrecarga, desgarró, inflamación y ruptura [70-72].

### *Sobrecarga biomecánica*

El sistema musculoesquelético funciona como una perfecta máquina que distribuye y reparte las fuerzas de carga biomecánica de forma equitativa entre las estructuras que participan. Si una estructura no puede absorber el esfuerzo que le corresponde, este se desplaza y debe ser absorbido por una estructura que ya cumple con su papel biomecáni-

co asignado [62,73,74]. Es decir, dicha estructura realiza un esfuerzo mucho mayor que lo lleva a una sobrecarga, desgaste acelerado y dolor. Asociado a estos conceptos tenemos situaciones particulares.

### **Modificaciones radiológicas en la articulación sacroiliaca**

Los estudios paraclínicos son de gran utilidad en el diagnóstico y tratamiento del dolor sacroiliaco. Dichos estudios no solo permiten confirmar o descartar la presencia de una enfermedad reumatólogica asociada, sino confirmar que el origen del dolor es articular, óseo, muscular o ligamentario. Aunque hay muchos elementos clínicos que ayudan a confirmar el diagnóstico de afectación de la ASI, muchos no son conocidos por los especialistas. Además, seguimos expuestos al “mito” erróneo que asocia todo dolor de la región lumbar y glútea a la presencia de una hernia discal. Por eso, los estudios paraclínicos ayudan a corroborar la sospecha clínica de alteración en la ASI.

### ***Radiografía simple de la articulación sacroiliaca***

La proyección radiológica ideal para visualizar la ASI incluye una orientación anteroposterior con incidencia del rayo de tipo ascendente perpendicular a la cara anterior del sacro. Se recomienda una compresión abdominal para disminuir el espesor de los tejidos blandos y

separar las imágenes originadas en los intestinos. Puede ser de utilidad una radiografía de pelvis global que permite integrar la visión de la ASI a la de las otras articulaciones de la pelvis. Si lo que se busca es diferenciar la estructura articular anterior de la posterior, se debe hacer una proyección craneocaudal con el rayo en dirección oblicua y ascendente.

El interés de diferenciar el segmento anterior del posterior en las proyecciones señaladas es que la porción anterior del segmento medio es el territorio donde se produce la máxima sobrecarga biomecánica y, por consiguiente, el sitio en el que se producen más frecuentemente las lesiones por sobrecarga. En condiciones normales, la ASI puede presentar una estructura articular accesorio que se ubica sobre el aspecto medial de la espina iliaca posterosuperior y una articulación rudimentaria que puede estar lateralmente al segundo orificio sacro. Estas articulaciones accesorias se pueden ver en 13-16% de los TAC de ASI o de esqueletos secos.

Es importante incluir en este análisis radiológico una amplia observación del hueso iliaco, el cual se ve más frecuentemente afectado en trauma y procesos inflamatorios crónicos. En los pacientes menores de 18 años, la utilidad de la radiografía simple es limitada, ya que la estructura articular (a esta edad) tiene un gran componente articular que no va a ser bien identificado en dicho exa-

men [24]. Las lesiones más comunes en el examen radiológico son: erosión, hiperostosis subcondral, anquilosis trasarticular, lesiones complejas, lesiones mecánicas y lesiones inflamatorias.

### *Erosión*

Corresponde a una desaparición de la lámina ósea subcondral, que se visualiza como un aspecto borroso de los bordes articulares y un aumento de la interlínea articular. Se puede presentar en procesos inflamatorios, cambios degenerativos, microtraumas, osteocondrosis de crecimiento, entre otros [25,63,75]. Cuando es más profunda la erosión, se debe pensar más en un componente inflamatorio.

### *Hiperostosis subcondral*

Se produce por un proceso inflamatorio intraóseo, extenso y difuso. Debe diferenciarse de la esclerosis por sobrecarga, que generalmente es focal y compacta.

### *Anquilosis trasarticular*

Se produce casi exclusivamente cuando hay una inflamación crónica. Debe diferenciarse de la anquilosis periférica, caracterizada por puentes óseos periarticulares que puede ser ocasionado por entesopatías inflamatorias crónicas y osificación de ligamentos de tipo degenerativo que, en casos graves,



puede corresponder a la enfermedad de Forestier.

### *Lesiones complejas*

Son consideradas lesiones asociadas a enfermedades reumáticas. Se caracterizan por la presencia de imágenes jaspeadas con diferentes señales radiológicas, donde se unen erosiones, cambios inflamatorios difusos, hiperostosis reactiva y puentes trasarticulares. Esto se diferencia de los cambios asociados a sobrecarga, en los cuales es exclusiva la aparición de hiperostosis. La hiperostosis idiopática de Forestier muestra un predominio de osificaciones. Cuando se presenta una infección, hay todos los cambios ya señalados. La diferencia es que en la infección dichos cambios son secuenciales: primero las erosiones, luego la hiperostosis y, finalmente, la anquilosis [17].

### *Lesiones mecánicas*

Se localizan preferencialmente en la zona de mayor sobrecarga, es decir, la parte anterior del tercio medio de la articulación. No son difusas, sino muy localizadas al sitio de sobrecarga. Debe diferenciarse esta distribución de la osteosis iliaca condensante, más frecuente en mujeres, en el 90% de los casos después del embarazo. Se encuentran amplias zonas de densidad aumentada de forma triangular sobre el aspecto iliaco de la articulación. Sobre esta osteosis se desconoce su origen, pero se piensa que es una sobrecarga mecánica asociada al aumento de movimientos

en la articulación durante el embarazo. El componente iliaco es el que está más condensado y solo un poco el sacro. Es importante igualmente visualizar la sínfisis púbica, ya que si se presentan cambios en la sínfisis y en la ASI muy probablemente es de tipo mecánico [15]. De igual forma, cuando hay grandes cambios en la ASI, pero casi ninguno en la sínfisis púbica, hay que pensar más en un problema inflamatorio.

### *Lesiones inflamatorias*

Los cambios inflamatorios no respetan ningún sitio de la articulación, incluso los que nunca son afectados por cambios de tipo mecánico. Cuando se piensa en una espondilitis anquilosante se observan lesiones simétricas y bilaterales, aunque en las fases iniciales pueden ser asimétricas. El daño posterior e inferior es más frecuente de tipo inflamatorio.

### ***Tomografía***

La tomografía es de utilidad en el diagnóstico de las patologías de la ASI, porque de manera específica reconoce las zonas de erosión, detalla el sitio exacto de lesión sacroiliaca y diferencia el componente inflamatorio del mecánico. La tomografía identifica cambios degenerativos leves, incluso pequeñas lesiones y, sobre todo, permite visualizar muy bien la interlinea articular. La tomografía colabora de manera relevante en el diagnóstico de la espondilitis anquilosante con la Escala de Nueva

York para diagnóstico radiológico de la enfermedad [36-38]. Los criterios son: esclerosis subcondral en ambos lados de la articulación, erosión, anquilosis, alteración de los márgenes articulares, osteoporosis periarticular, esclerosis iliaca no específica, estrechamiento del espacio articular o aumento del espacio.

### ***Resonancia***

Su sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de las patologías sacroiliacas es similar a la tomografía. La resonancia identifica las irregularidades de los bordes óseos en cortes con ponderación en T1 y supresión de señal de grasa. Igualmente, permite identificar claramente los cambios en la médula ósea de los huesos relacionados con la ASI. Dicho edema se asocia de forma específica con cambios inflamatorios.

### ***Gammagrafía ósea***

Es un examen de gran importancia en el diagnóstico de patologías inflamatorias y degenerativas (activas), aun cuando se considera que tiene una gran especificidad diagnóstica (90%) y con una muy baja sensibilidad (13-40%).

### **Propuesta de criterios unificados de diagnóstico clínico de patología de la articulación sacroiliaca**

Las patologías de la ASI son de difícil diagnóstico. Aunque, como hemos visto a lo largo de este texto, existen múltiples elementos clínicos para diagnosti-

car el dolor en la ASI, no contamos con unos criterios claros y prácticos para aplicar en la consulta. Muchos signos clínicos se han descrito, pero se desconoce cuáles son los más eficaces y los que permiten una mayor especificidad y sensibilidad diagnóstica. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor desarrolló criterios diagnósticos que, de manera inespecífica, consideran que cualquier signo positivo de provocación dolorosa puede ser suficiente para ser positivo. Así mismo, incluye entre los criterios la realización de un bloqueo selectivo de la articulación con mejoría clínica definitiva o transitoria. Esto implica un procedimiento invasivo (con la posibilidad de complicaciones) para lograr el diagnóstico. En este contexto, consideramos que el análisis clínico de la articulación debe permitir desarrollar una escala que permita confirmar el diagnóstico de dolor en la ASI sin que sea necesario un bloqueo diagnóstico de esta. Dicha escala permitiría no realizar procedimientos invasivos en pacientes con dolor originado en una estructura diferente a la ASI. Los criterios clínicos son:

Número 1: dolor localizado en la región lumbar (incluyendo glúteos) con características mecánicas. Para ser positivo debe tener, al menos, tres de los cuatro siguientes elementos:

- Dolor que mejora con el reposo. Al estar en decúbito sin moverse, el dolor disminuye al menos un 50%.

- Dolor que aparece con el movimiento en la cama. Al estar en decúbito si el paciente desea cambiar de posición aparece dolor sobre la región lumbar.
- Dolor que aparece estando sentado al levantarse de la silla. El paciente, estando sentado en una silla, siente dolor al despegar las nalgas de la superficie horizontal de la silla.
- Dolor que aparece con las maniobras de movilización de la columna lumbosacrococcígea, principalmente en la extensión.

Número 2: Test de Yeomans.

Número 3: Test de Patrick.

Número 4: Test de Gaenslen.

Número 5: índice sacroiliaco en la gammagrafía ósea superior a 1,5.

## Conclusiones

La ASI es una estructura que tiene una importancia mayor en el funcionamiento biomecánico de la columna vertebral, de la pelvis y de las extremidades. Su relevancia biomecánica hace que sea frecuente su alteración estructural con la aparición de inflamación, cambios degenerativos, fracturas o alteraciones en los tejidos blandos. Es la causa frecuente de dolor en la región lumbar y en la región glútea. Su diagnóstico no es fácil,

por la limitación en el conocimiento de su estructura y de sus hallazgos clínicos cuando está alterada. Después de un análisis de las características biomecánicas, funcionales y clínicas, se considera que con cuatro parámetros que conforman la Escala Javeriana de Diagnóstico de Sacroilitis (SI4) puede confirmarse el proceso patológico de la articulación.

## Referencias

1. Weksler N, Velan GJ, Semionov M, et al. The role of sacroiliac joint dysfunction in the genesis of low back pain: the obvious is not always right. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007;127:885-8.
2. Bogduk N. Low back pain. In: *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum.* 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2005. p. 183-216.
3. Laslett M, Oberg B, Aprill CN et al. Zygapophysial joint blocks in chronic low back pain: a test of Revel's model as a screening test. *BMC Musculoskelet Disord.* 2004;5:43.
4. Sembrano JN, Polly DW. How often is low back pain not coming from the back? *Spine.* 2008;34(1):E27-32.
5. Schwarzer AS, Aprill CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain. *Spine.* 1995;20(1):31-7.
6. Maige JY, Planchon CA. Sacroiliac joint pain after lumbar fusion: a study with anesthetic blocks. *Eur Spine J.* 2006;15(1):8-15.
7. Dreyfudd P, Dreyer S, Cole A, et al. Sacroiliac joint pain. *J Am Acad Orthop Surg.* 2004;12:255-65.
8. Bernard TN, Cassidi JD. The sacroiliac syndrome: pathophysiology, diagno-

- sis, and management. In: Frymoyer JW, editor. *The adult spine: principals and practice*. New York: Raven; 1991. p. 2107-30.
9. Yamashita T, Minaki Y, Oota I, et al. Mechanosensitive afferent units in the lumbar intervertebral disc and adjacent muscle. *Spine*. 1993;18:2252-6.
  10. Minaki Y, Yamashita T, Ishii S. An electrophysiological study on the mechanoreceptors in the lumbar spine and adjacent tissues. *Neurol Orthop*. 1996;20:23-35.
  11. Ebraheim Na, Lu J, Biyani A, et al. The relationship of lumbosacral plexus to the sacrum and the sacroiliac joint. *Am J Orthop*. 1997;26:105-10.
  12. Brunner C, Kissling R, Jacob HA. The effects of morphology and histopathologic findings on the mobility of the sacroiliac joint. *Spine*. 1991;16:1111-7.
  13. Vrahas M, hern TC, Diangelo D, et al. Ligamentous contributions to pelvic stability. *Orthopedics*. 1995;18:271-4.
  14. O'Seha FD, Boyle E, Salonen DC, et al. Inflammatory and degenerative sacroiliac joint in a primary back pain cohort. *Arthritis Care Res*. 2010;62(4):447-54.
  15. Chou LH, Slipman CW, Bhagia SM, et al. Inciting events initiating injection-proven sacroiliac joint syndrome. *Pain Med*. 2004;5:26-32.
  16. Pohlemann T, Tscherne H, Baumgartel F, et al. Pelvic fractures: epidemiology, therapy and long-term outcome. Overview of the multicenter study of the Pelvis Study Group [in German]. *Unfallchirurg*. 1996;99:160-7.
  17. Vanelderden P, Szadek K, Cohen SP, et al. Evidence based medicine: sacroiliac joint pain. *Pain Pract*. 2012;10(5):470-8.
  18. Dreyfuss P, Michaelsen M, Pauza K, et al. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. *Spine*. 1996;21:2594-2602.
  19. Slipman CW, Jackson HB, Liptez JS, et al. Sacroiliac joint pain referral zone. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81:334-8.
  20. Szadek KM, van der Wurff P, van Tulder MW, et al. Diagnostic validity of criteria for sacroiliac joint pain: a systematic review. *J Pain*. 2009;10:354-68.
  21. Fortin JD, Dwyer AP, West S, et al. Sacroiliac joint: pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique. *Spine*. 1994;19:1475-82.
  22. Maigne JY, Boulahdour H, Chatellier G. Value of quantitative radionuclide bone scanning in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome in 32 patients with low back pain. *Eur Spine J*. 1998;7:328-31.
  23. Maigne JY, Boulahdour H, Chatellier G. Value of quantitative radionuclide bone scanning in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome in 32 patients with low back pain. *Eur Spine J*. 1998;7:328-31.
  24. Manchikanti I, Pamparti V, Fellows B, et al. The inability of the clinical picture to characterize pain from facet joint. *Pain Physician*. 2009;3:158-66.
  25. McKenzie RA, May S. *The lumbar spine: Mechanical diagnosis and therapy*. 2nd ed. Waikanae: Spinal Publication New Zealand; 2003.
  26. Benard TN, Kirkaldy-Willis H. Recognizing specific characteristics of non-specific low back pain. *Clin Orthop Rel Res*. 1997;217:266-80.
  27. Ha K, Lee S, Kim K. Degeneration of sacroiliac joint after instrumented lumbar or lumbosacral fusion. *Spine*. 2008;33(11):1192-8.

28. Slipman CW, Sterenfeld EB, Chou LH, et al. The value of radionuclide imaging in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome. *Spine*. 1996;21:2251-4.
29. Bernard TN Jr, Kirkaldy-Willis WH. Recognizing specific characteristics of nonspecific low back pain. *Clin Orthop Relat Res*. 1987;217:266-80.
30. Schwazer AC, Aprill CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain. *Spine*. 1995;20:31-7.
31. Vanelderen P, Cohen SP, Szadeck K, et al. Evidence based interventional pain medicine according to clinical diagnoses: 13 sacroiliac joint. *Pain Pract*. 2011;11:1-2.
32. Ferrante FM, King LF, Roche EA, et al. Radiofrequency sacroiliac joint denervation of sacroiliac syndrome. *Reg Anesth Pain Med*. 2001;26:137-42.
33. Cohen SP, Abdi S. Lateral branch blocks as a treatment for sacroiliac joint pain: a pilot study. *Reg Anesth Pain Med*. 2003;28:113-9.
34. Cosman ER Jr, Gonzalez CD. Bipolar radiofrequency lesion geometry; implications for palisade treatment of sacroiliac joint pain. *Pain Pract*. 2011;11(1):3-22. 42
35. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation test and composites of tests. *Man Ther*. 2005;10:207-18.
36. Van der Wurff P, Buijs EJ, Groen GJ. A multitest regimen of pain provocation tests as an aid to reduce unnecessary minimally invasive sacroiliac joint procedures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87:10-4.
37. Dreyfuss P, Snyder BD, Park K, Wilard F, Carreiro J, Bogduk N. The ability of single site, single depth sacral lateral branch blocks to anesthetize the sacroiliac joint complex. *Pain Med*. 2008;9:844-50.
38. Cohen SP, Hurley RW, Buckenmaier CC 3<sup>rd</sup>, Kurihara C, Morlando B, Dragovich A. Randomized placebocontrolled study evaluating lateral branch radiofrequency denervation for sacroiliac joint pain. *Anesthesiology*. 2008;109:279-88.
39. Szadek KM, Hoogland PV, Zuurmond WW, de Lange JJ, Perez RS. Nociceptive nerve fibers in the sacroiliac joint in humans. *Reg Anesth Pain Med*. 2008;33:36-43.
40. Solonen KA. The sacroiliac joint in the light of anatomical, roentgenological and clinical studies. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1957;27:1-127.
41. Dreyfuss P, Henning T, Malladi N, Goldstein B, Bogduk N. The ability of multi-site, multi-depth sacral lateral branch blocks to anesthetize the sacroiliac joint complex. *Pain Med*. 2009;10:679-88.
42. Cohen SP, Strassels SA, Kurihara C, et al. Outcome predictors for sacroiliac joint (lateral branch) radiofrequency denervation. *Reg Anesth Pain Med*. 2009;34:206-14.
43. McGrath MC, Zhang M. Lateral branches of dorsal sacral nerve plexus and the long posterior sacroiliac ligament. *Surg Radiol Anat*. 2005;27:327-30.
44. Schwarzer AC, Aprill CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain. *Spine* 1995;20:31-7.
45. McDougall JJ. Arthritis and pain. Neurogenic origin of joint pain. *Arthritis Res Ther* 2006;8:220.
46. Grob KR, Neuhuber WL, Kissling RO. Innervation of the sacroiliac joint of the human [in German]. *Z Rheumatol*. 1995;54:117-22.
47. Vilensky JA, O'Connor BL, Fortin JD, et al. Histologic analysis of neural el-

- ements in the human sacroiliac joint. *Spine*. 2002;27:1202-7.
48. Bogduk N. Low back pain. In: *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum*. 4th ed. Sydney: Elsevier; 2005. p. 183-216.
  49. Carrera GF. Lumbar facet joint injection back pain and sciatica: preliminary results. *Radiology J*. 1980;137:665-7.
  50. Deyo RA, Cherkin D, Conrad D, et al. Cost, controversy, crisis: low back pain and the health of the public. *Annu Rev Public Health*. 1991;12:141-156.
  51. Deville WL, Buntinx F, Bouter LM, et al. Conducting systematic reviews of diagnostic studies: didactic guidelines *BMC Med Res Methodol*. 2002;2:9.
  52. Migne JY, Boulahdour H, Chatellier G. Value of quantitative radionuclide bone scanning in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome in 32 patients with low back pain. *Eur Spine J*. 1998;7:328-31.
  53. Manchikanti L, Pamparti V, Fellows B, et al. Prevalence of lumbar facet joint pain in chronic low back pain. *Pain Physician*. 1999;2:59-64.
  54. Fortin JD, Kissling RO, O'Connor BL, Vilensky JA. Sacroiliac joint innervations and pain. *Am J Orthop*. 1999;28:687-90.
  55. Murata Y, Takahashi K, Ohtori S, Moriya H. Innervation of the sacroiliac joint in rats by calcitonin gene-related peptide-immunoreactive nerve fibers and dorsal root ganglion neurons. *Clin Anat*. 2006;20:82-8.
  56. Fortin JD, Washington MJ. Three pathways between the sacroiliac joint and neural structures *ANJR Am J Neuroradiol*. 1999;20:1429-34.
  57. Yin W, Willard F, Carreiro J, Dreyfuss P. Sensory stimulation-guided sacroiliac joint radiofrequency neurotomy: Technique based on neuroanatomy of the dorsal sacral plexus. *Spine*. 2003;28:2419-25.
  58. Fortin JD, Vilensky JA, Merkel GJ. Can the sacroiliac joint cause sciatica? *Pain Physician*. 2003;6:269-71.
  59. Jaovisidha S, Ryu KN, De Maeseneer M, et al. Ventral sacroiliac ligament: Anatomic and pathologic considerations. *Invest Radiol*. 1996;31:532-41.
  60. McLain RF. Mechanoreceptor endings in human cervical facet joints. *Spine*. 1994;19:495-501.
  61. Cohen SP. Sacroiliac joint pain: A comprehensive review of anatomy, diagnosis, and treatment. *Anesth Analg*. 2005;101:1440-53.
  62. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15(Suppl 2):S192-300.
  63. Young A, April C, Laslett M. Correlation of clinical examination characteristics three sources of chronic low back pain. *Spine J*. 2003;3:460-5.
  64. Merskey H, Bogduk N. Classification of chronic pain: description of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd ed. Seattle: International Association for the Study of Pain, IASP Press; 1994.
  65. Derby R, Kim BJ, Lee SH, et al. Comparison of discographic findings in asymptomatic subject discs and the negative discs of chronic LBP patients: can discography distinguish asymptomatic discs among morphologically abnormal discs? *Spine J*. 2005;5:389-894.
  66. Laslett M, Oberg B, Aprill CN, et al. Zygapophysial joint blocks in chronic low back pain: a test of Revel's model as a screening test. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2004;5:43.



67. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, et al. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther.* 2005;10:207-18.
68. Bechtel R. Physical characteristics of the axial in terosseous ligament of the human sacroiliac joint. *Spine J.* 2001;1:255-9.
69. Bakland O, Hansen JH. The axial sacroiliac joint. *Anat Clin.* 1984;6:29-36.
70. Gibson SJ, Farrell MA. Review of age differences in the neurophysiology of nociception and the perceptual experience of pain. *Clin J Pain.* 2004;20:227-39.
71. Coppers MH, Marani E, Thomeer RT, Groen GJ. Innervation of "painful" lumbar discs. *Spine.* 1997;22:2342-9.
72. Brown MF, Hukkanen MV, McCarthy ID, et al. Sensory and sympathetic innervation of the vertebral endplate in patients with degenerative disc disease *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79:147-53.
73. Hansen HC, McKenzie-Brown AM, Cohen SP, et al. Sacroiliac joint interventions: A systematic review. *Pan Physician.* 2007;10:165-84.
74. Laslett M, McDonald B, Aprill CN, et al. Clinical predictors of screening lumbar zygapophysial joint blocks. Development of clinical prediction rules. *Spine J.* 2006;6:370-9.
75. Bogduk N. The anatomical basis for spinal pain syndromes. *J Manipulative Physiol Ther.* 1995;18:603-5.
- Braun J, Sieper J, Bollow B. Imaging of sacroiliitis. *Clin Rheumatol.* 2000;19:51-7.
- Buchowski JM, Kebaish KM, Sinkov V, et al. Functional and radiographic outcome of sacroiliac arthrodesis for the disorders of the sacroiliac joint. *Spine J.* 2005;5(5):520-8.
- Gevargez A, Groenemeyer D, Schirp S, Braun M. CT-guided percutaneous radiofrequency denervation of the sacroiliac joint. *Eur Radiol.* 2002;13:1360-5.
- Laslett M, Aprill CN, McDonald B, et al. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation test and composites of test. *Man Ther.* 2005;10:207-18.
- Laslett M, McDonald B, Aprill CN, et al. Clinical predictors of screening lumbar zygapophysial joint blocks: Development of clinical prediction rules. *Spine J.* 2006;6:370-9.
- Laslett M, Oberg B, Aprill CN, et al. Centralization as a predictor of provocation discography results in chronic low back pain, and influence of disability and distress on diagnostic power. *Spine J.* 2005;5:370-80.
- Laslett M, Oberg B, Aprill CN, et al. A study of clinical predictors of lumbar discogenic pain as determined by provocation discography. *Eur Spine J.* 2006;15:1473-84.
- Lim CH, Jee W-H, Son BC, et al. Discogenic lumbar pain association with MR imaging and CT discography. *Eur J Radiol.* 2005;54:431-7.
- Maigne JY, Boulahdour H, Chatellier G. Value of quantitative radionuclide bone scanning in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome in 32 patients with low back pain. *Eur Spine J.* 1998;7:328-31.
- Manchikanti L, Pamparti V, Fellow s B, et al. The inability of the clinical picture to

## Bibliografía complementaria

- Boswell MV, Trescot AM, Datta D, et al. Interventional Techniques: evidence-based practice guidelines in the management of chronic spinal pain. *Pain Phys.* 2007;10(1):7-11.



- characterize pain from facet joints. Pain Physician. 2000;3:158-66.
- Pulisetti D, Ebraheim NA. CT-guide sacroiliac joint injections. J Spinal Disord. 1999;12(4):310-2.
- Rosenberg JM, Quint DJ, de Rosayro AM. Computerized tomographic localization of clinically-guided sacroiliac joint injections. Clin J Pain. 2000;16:18-21.
- Schütz U, Grob D. Poor outcome following bilateral sacroiliac joint fusion for degenerative sacroiliac joint syndrome. Acta Orthop Belg. 2006;72(3):296-308.
- Vallejo R, Benyamin RM, Kramer J, Stanton G, Joseph NJ. Pulsed radiofrequency denervation for the treatment of sacroiliac joint syndrome. Pain Med. 2006;7:429-34.

*Correspondencia*

Juan Carlos Acevedo González  
jacevedog@gmail.com