

PIE Y POSTURA

PABLO ESCRIBÁ



Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional



La posturología estudia la regulación postural centrándose en las vías neurofisiológicas que condicionan dicha regulación postural

(Bricot, 2011; Lacour, 1997; Huggare, 1992; Meyer-Baron 1982; Baron, 1976, (Bricot, 2004; Berensci, 2005; Paulus et al, 2009; Legrand et al, 2013; Vargas et al, 2020; Yeomans et al, 2018; Santinelli et al, 2019; Rodrigues et al, 2019; Baron , 1951; Mckeon, 2008; Chen et al, 2014; Mauguiere, 1985; Haines, 2021; Treleaven, 2011, 2014; Bexander-Hodges, 2012; Baron, 1948-1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954;

Boo et al, 2020; Heikkilä -Wenngren, 1998; Montfoort et al, 2006; Treleaven, 2011, 2017; Zarco-Montero, 2013; Ischebeck et al, 2016; Meyer-Baron , 1973; Fang et al, 2020; Fink et al, 2003; Gagey, 2001; Häggman-Henrikson et al, 2016; Brady et al, 1993; Epstein, 1992; Eriksson, 2007; Grönqvist et al, 2008; Friedman-Weisberg, 2000, Lampa et al, 2017; Sharifi et al, 1998; Cuccia et al, 2009; Bordoni, 2021;

Solow, 2002; Mohapatra et al, 2014; Macpherson et al, 1989; Park et al, 2004; Kandel, 1991; Belen'kii et al, 1967; Perez, 2006; Meerseman, 1988; Pinganaud et al, 1999; Diamond, 1996; Meyer, 1976; Netter, 1987; Vaas et al, 1998; Buisseret-Delmas, 1999; Dauvergne et al, 2004; Fernández de las Peñas et al, 2006; Kandel, 1991)

+

•

○

Paulus et al, 1984

Paulus, 1989

Peterka, 2002

Mergner et al, 2005

Y ,en la medida en que se basa en
la información de los sistemas
somatosensorial

(estomatognático, suboccipital ,
podal), vestibular y visual
requiere de la colaboración entre
Odontólogos, Osteópatas-
Fisioterapeutas, Podólogos,
Otorrinos, Oftalmólogos,
Optometristas, Neurólogos.. y
especialistas en Posturología.

SINERGIA POSTUROLOGÍA-OSTEOPATÍA:

- La sinergia Posturología-Osteopatía busca aportar un análisis multidisciplinar jerarquizado donde , previamente a cualquier tratamiento enseñará al profesional sanitario a discriminar el orden de actuación en función la detección de lesiones traumáticas y/o espinas irritativas que alteren las entradas de información y puedan interferir en los tratamientos de los diferentes profesionales.
- Estas disfunciones sean tratables en primer lugar por el Osteópata o , como veremos, requieran del trabajo previo de otros profesionales para permitir el éxito terapéutico.



SINERGIA POSTUROLOGÍA- OSTEOPATÍA:

- Ambos, sea mediante estímulos plantares u órtesis, elementos posturales a nivel podal, estomatognático u ocular a nivel posturológico o sea mediante técnicas Osteopáticas/Fisioterápicas y estímulos que generen cambios neuroplásticos vía mecanotransducción, mecanosensibilidad a nivel podal, estomatognático, visual etc en el lado de la Osteopatía, buscarán tratar y determinar los mecanismos neurofisiológicos que generan las disfunciones y /o la patología que llega a nuestras consultas.



Recordatorio: espinas irritativas.



- Uno de los conceptos más interesantes que la Posturología puede aportar a la Osteopatía es el de espina irritativa.
- El concepto en sí, (Janin, 2002; Gagey, 2001) básicamente implica considerar que determinadas pérdidas de sensibilidad , lesiones traumáticas o iatrogenias pueden estar interfiriendo y sesgando nuestros diagnósticos al afectar a las aferencias y modificar las eferencias.
- A nivel visual, unas gafas con los centros visuales mal ajustadas, unas progresivas demasiado anchas, unas gafas mal ajustadas, forias y tropias, anisometropías, infecciones, cataratas, glaucoma etc pueden afectar a las entradas de información visual.



Recordatorio: espinas irritativas.

- A nivel podal, un heloma, un nevus, un papiloma, una importante asimetría podal de origen podal, un espolón, sesamoiditis, hallux rigidus, hallux valgus, hallux estensus, una insuficiencia del primer meta, un antepié varo, un esguince de tobillo, una plantillas demasiado blandas o, por el contrario, que ferulicen el pie, asimetrías podales importantes, infecciones, espolones, calcificaciones, sesamoiditis, hallux rigidus, hallux extensus...
- En columna y miembros: hernias, listesis, traumatismos, latigazo cervical, fracturas vertebrales, espondiloartropatías, SLC, hiperactividad gamma y facilitación medular, alteraciones en la mecanosensibilidad, sensibilización.
- A nivel visceral: cicatrices (Gagey, 2001), adherencias, problemas metabólicos.





Recordatorio: espinas irritativas.

- En el sistema estomatognático: deglución atípica, malposiciones linguales, problemas en articulación temporomandibular (por interferencias oclusales, problemas craneales, problemas suturales, traumatismos, exodoncias, problemas meniscales, asimetrías craneofaciales, mordidas cruzadas...) problemas a nivel desmodental (precontactos, infecciones, ausencia de piezas). El desmodiente deberá ser valorado prioritariamente analizando los contactos en céntrica mandibular mioequilibrada para valorar la derivación al Odontólogo.
- A nivel del sistema nervioso central trabajaremos sobre neuroplasticidad, mecanosensibilización, alteraciones neurovegetativas y neuroendocrinas, problemas emocionales, reflejos primitivos no integrados, bloqueos interhemisféricos etc



¿ CUÁL ES EL OBJETIVO?

- El objetivo de esta jerarquización es valorar las adaptaciones y disfunciones somáticas de nuestros pacientes siempre analizando estas posibles espinas irritativas.
- En caso de sospecha la desaferenciación de la espina, sea mediante una espuma blanda en el pie, centrando la oclusión con algodones, eliminado interferencias oclusales, eliminando unas gafas mal ajustadas o mal centradas, cerrando los ojos o manipulando y tratando osteopáticamente el pie, el ojo, la ATM, la columna y los miembros.





¿ POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- Las disrelaciones estructurales que conducen a sobrecargas mecánicas afectando a receptores sensoriales paraespinales y a las raíces nerviosas en forámenes intervertebrales que terminan conduciendo a reflejos somato-somáticos y somato-viscerales (Pickar, 2002)
- Estas disrelaciones en ocasiones están condicionadas por espinas irritativas a distancia y, esta consideración debe ser hecha para entender cuando compete al Osteópata realizar su tratamiento y cuando diferirlo o derivar.

Sinergias profesionales:

La labor del osteópata y su trabajo de medicina osteopática debe incluirse en equipos multidisciplinares. Estos equipos deberían contar con especialistas en las diferentes áreas de trabajo que se relacionan con el sistema postural.

Así, para las alteraciones podales la combinación del trabajo del podólogo con el fisioterapeuta-osteópata genera verdaderas sinergias. El sistema visual condiciona también la postura, así oftalmólogos- ópticos optometristas y osteópatas deben aunar sus esfuerzos.

Sinergias profesionales:



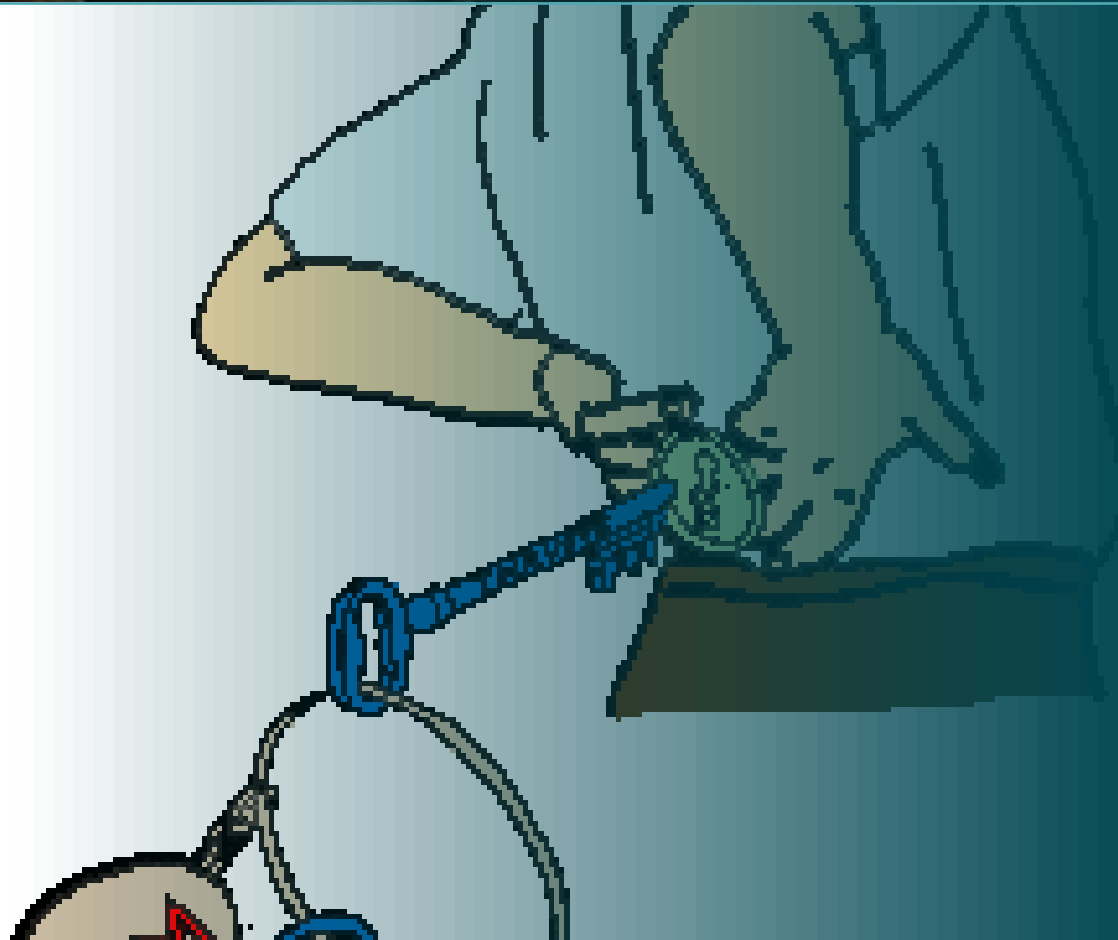
- El sistema visual condiciona también la postura, así oftalmólogos- ópticos optometristas y osteópatas deben aunar sus esfuerzos.
- El trabajo sobre la musculatura ocular es esencial en el control postural, su abordaje implica la aplicación de prismas, la corrección de los errores refractivos, un correcto centrado de las lentes, el tratamiento osteopático y la terapia visual.





Sinergias profesionales:

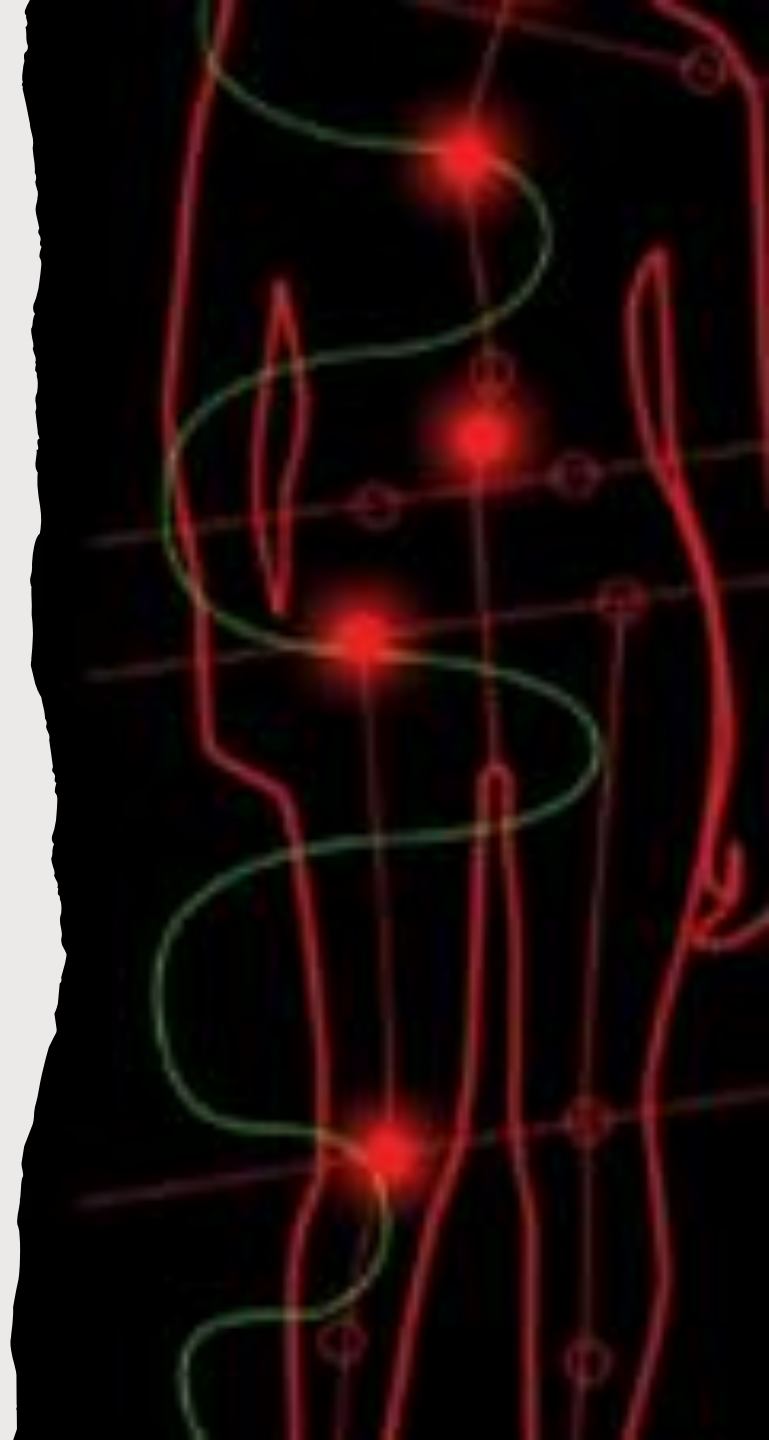
- Para las alteraciones en columna de origen vertebral y las alteraciones en miembros la combinación de la readaptación y la gimnasia terapéutica y la osteopatía genera potentes sinergias





Sinergias profesionales:

- En relación al sistema estomatognático es necesario el trabajo de reeducación lingual y masticatoria, en las primeras etapas de la vida asegurar una correcta succión y trabajar sobre el sistema craneo-cervical y contar con la esencial sinergia del odontólogo cuyo trabajo debemos conocer así como las posibles iatrogenias que unos y otros debemos evitar.



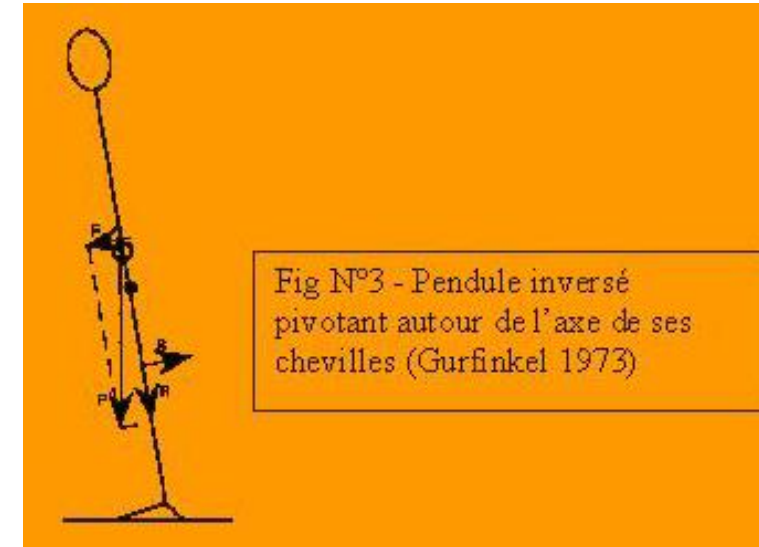
Regulación postural y pie:



- El pie del hombre, último segmento o segmento terminal del miembro inferior, sacrifica todas sus funciones para concentrarse en dos objetivos fundamentales: soportar el peso del cuerpo y caminar (Testut-Latarget, 1988).
- El hombre se estabiliza en su entorno utilizando todas las informaciones provenientes de sus órganos sensoriales y sensitivos en relación con el ambiente.
- La relación directa de estas entradas del sistema postural con el mundo exterior justifica el nombre de exoentradas. Una de estas entradas, junto con el sistema visual y auditivo, es el pie (Gagey, 2001).

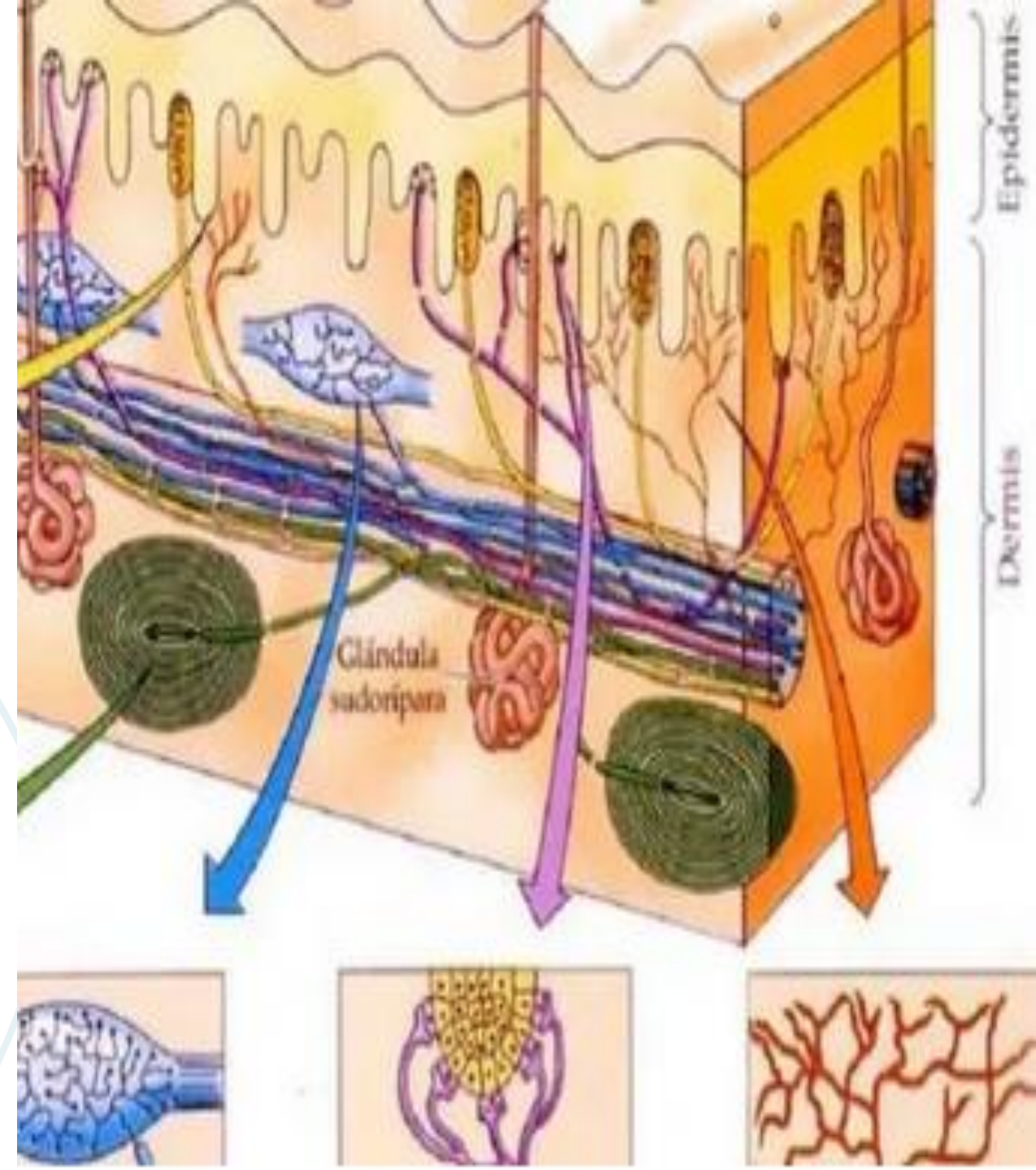
Regulación postural y pie: EXOCAPTOR

- La información exteroceptiva plantar es clave en la regulación postural. Durante la marcha el cuerpo realiza un patrón de movimiento un pie después de otro...y realiza a través de las informaciones provenientes del pie una serie de ajustes en el resto del cuerpo.
- El cuerpo en ortostatismo busca esas mismas aferencias del pie que no se producen porque no hay movimiento y de ahí la importancia del papel exteroceptivo plantar y las oscilaciones producidas por el sistema postural.



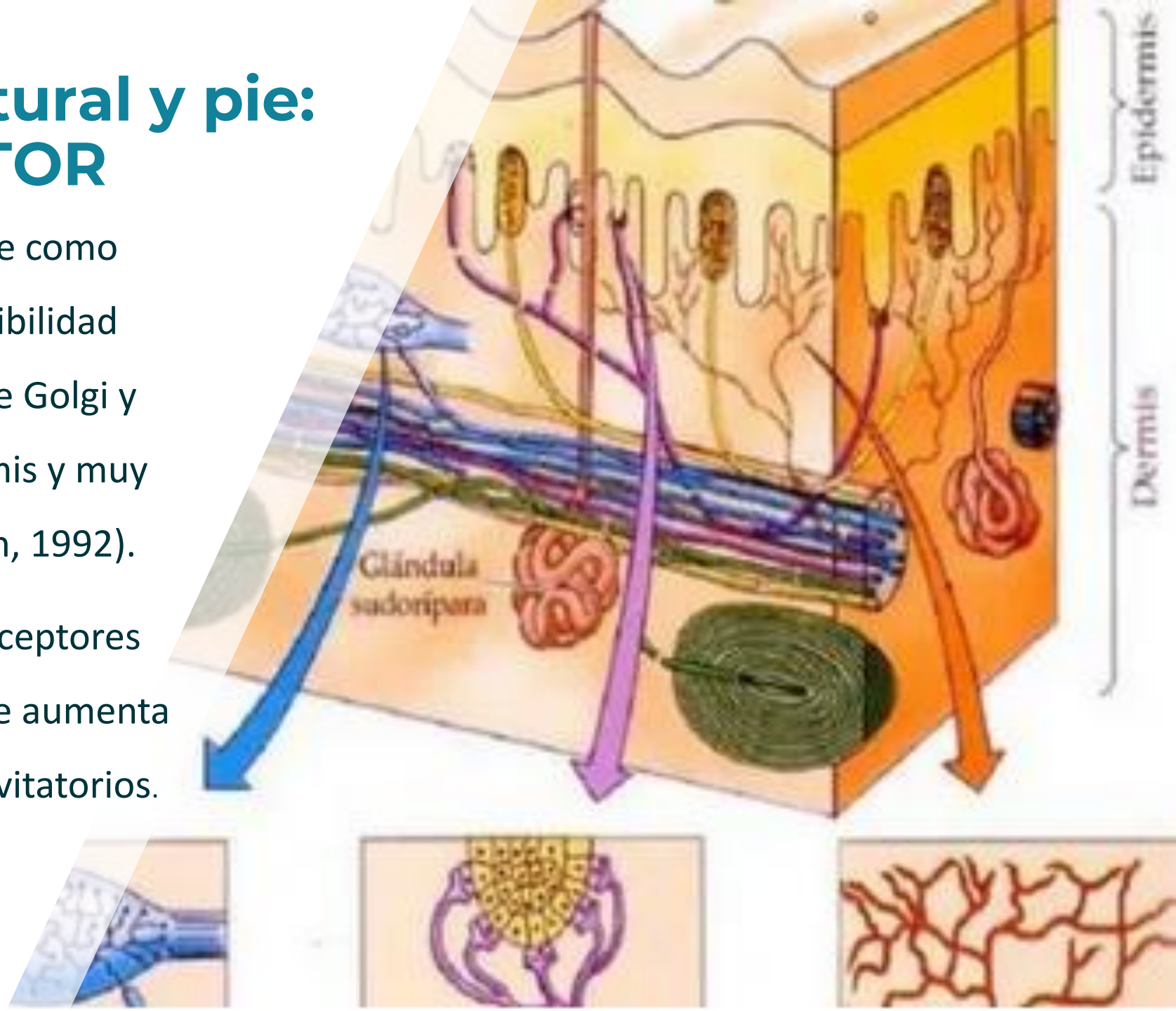
Regulación postural y pie: EXOCAPTOR

- Podemos deducir que débiles estimulaciones podales permiten modificar y regular la postura de un individuo gracias a sus cadenas musculares que en ortoestática son de partida podal.



Regulación postural y pie: EXOCAPTOR

- Así podemos considerar al pie como exocaptor a través de la sensibilidad cutánea debida a las células de Golgi y Paccini situadas en la hipodermis y muy numerosas en los pies (Beltrán, 1992).
- La estimulación de los barorreceptores cutáneos, provoca un reflejo que aumenta el tono de los músculos antigravitatorios.



ASIMETRÍAS:

- Las asimetrías biomecánicas podales, pies valgos asimétricos, pie plano, pie claudicado, pierna corta podal, favorecerán los desequilibrios posturales, generan compensaciones en cadena ascendente hacia la pelvis y la columna y alteraciones en el Sistema musculoesquelético, dolor myofascial, degeneración discal...(Charrette, 1988-2002).

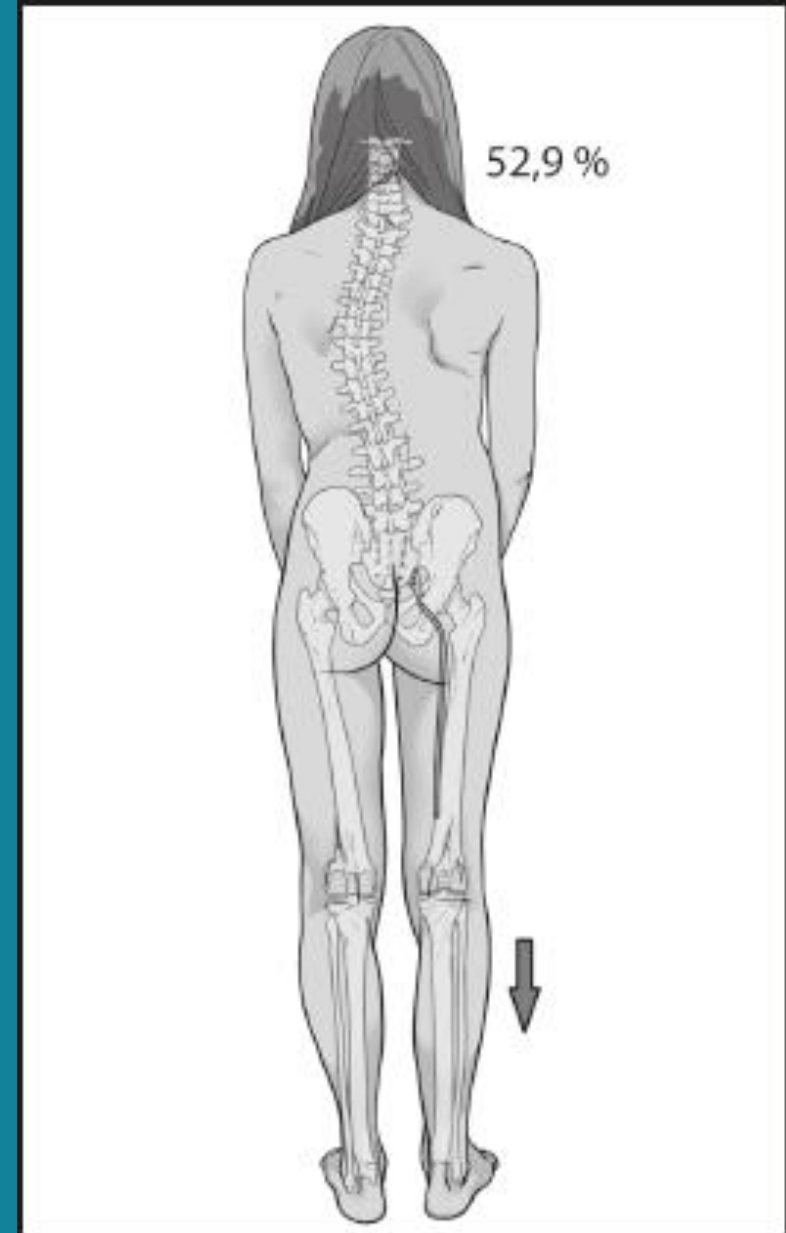
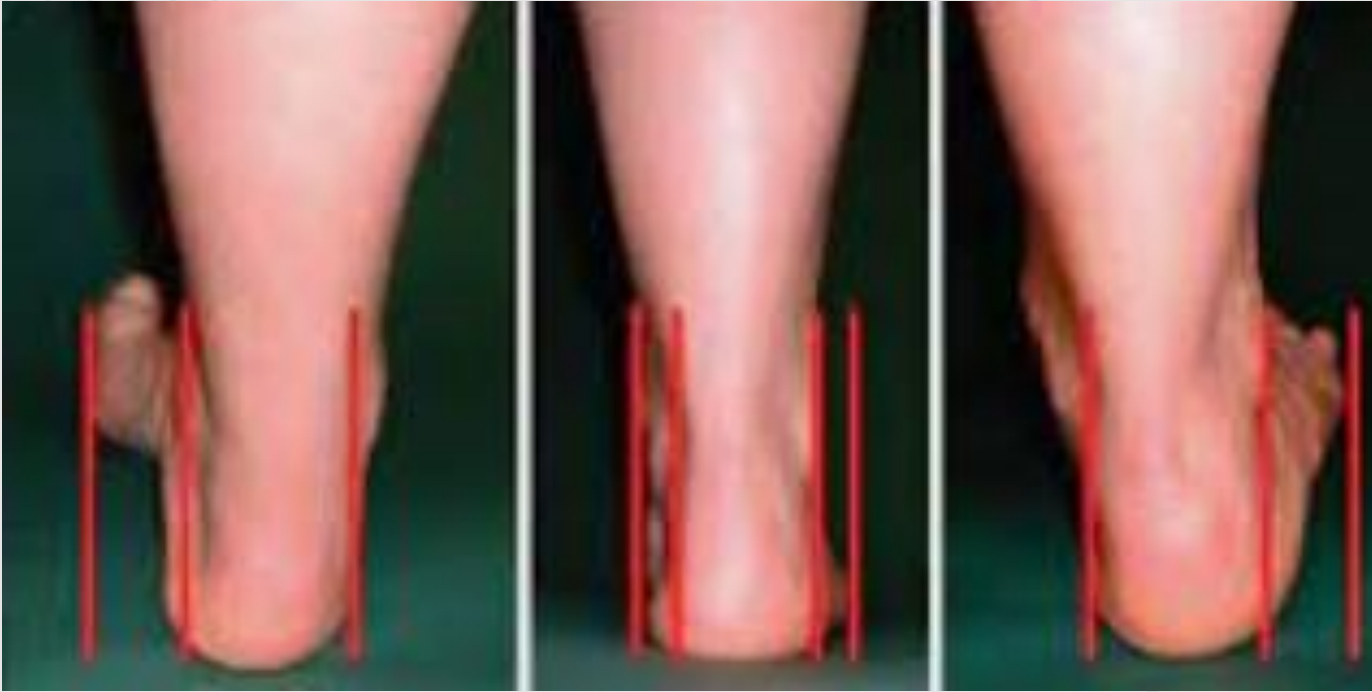


Figura 8.17. Hernia discal y ciática del lado de la pierna corta por culpa de la convexidad lumbar según Ricard (2014). La convexidad lumbar del lado de la hernia discal aumenta el conflicto disco-radicular.



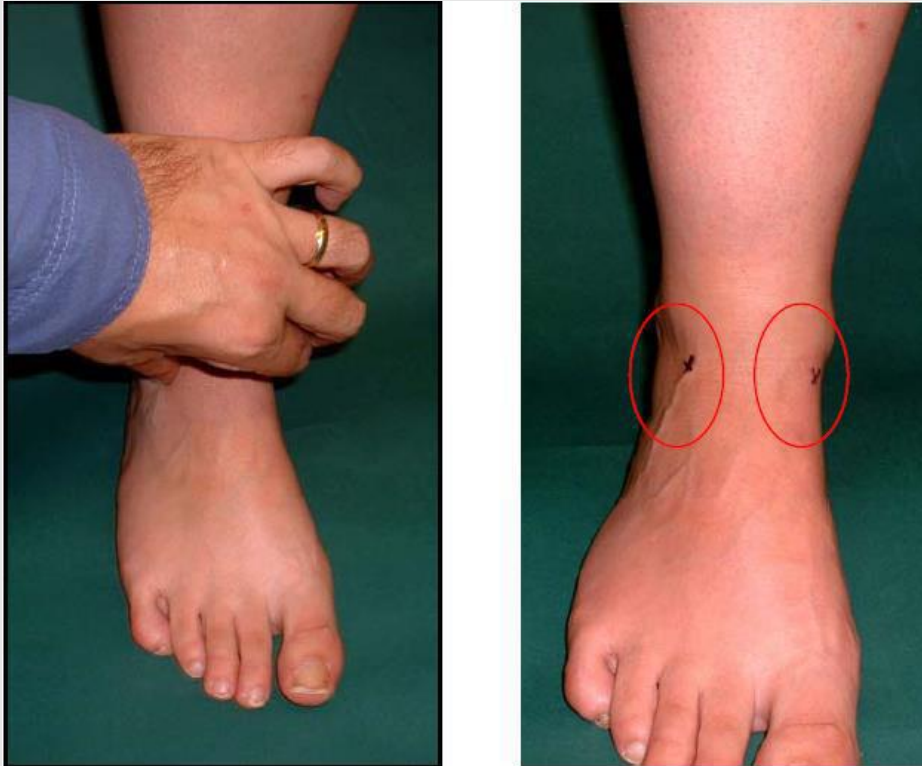
ÍNDICE POSTURAL DEL PIE: RELEVANCIA.

- **Herramienta clínica diagnóstica para cuantificar de manera sencilla el grado de posición neutra, pronada o supinada del pie.**
- Se toma de referencia el eje medio del pie: todo lo que lleve hacia la supinación será puntuación negativa, todo lo que lleve hacia pronación será puntuación positiva. El paciente habrá de dar unos pasos hasta quedarse quieto en posición cómoda para valorarlo.
- Manera de objetivar en qué grado está un pie pronado, supinado o neutro, fácil y no se necesita gran tecnología, es fiable, los resultados son fácilmente interpretables gran confiabilidad inter e intraexaminador (Redmond, 2004; Evans et al, 2003).



ÍNDICE POSTURAL DEL PIE: RELEVANCIA.

- Todas las valoraciones se realizan con el paciente en bipedestación en posición relajada con la base de sustentación y el ángulo de progresión en estática y apoyo bipodal. Mide y cuantifica la posición del pie en estática y en los tres planos (retropié,mediopié y antepié)
- Los seis criterios clínicos empleados en el FPI son:



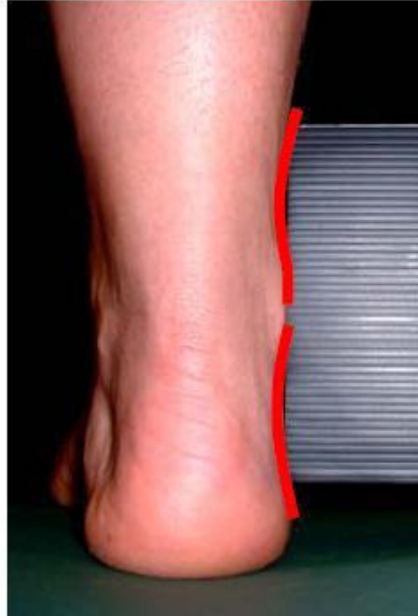
1.-Palpación de la cabeza del astrágalo:

- 2 = LA CABEZA SE PALPA A NIVEL LATERAL Y NADA A NIVEL MEDIAL
- 1 = LA CABEZA SE PALPA CLARAMENTE A NIVEL LATERAL Y LIGERAMENTE A NIVEL MEDIAL
- 0 = LA CABEZA SE PALPA IGUAL A AMBOS LADOS, MEDIAL Y LATERAL.
- +1 = LA CABEZA SE PALPA CLARAMENTE A NIVEL MEDIAL Y LIGERAMENTE A NIVEL LATERAL
- +2 = LA CABEZA SE PALPA A NIVEL MEDIAL Y NADA A NIVEL LATERAL

Supinated (-2)



Neutral (0)



Pronated (+2)



-2 = LA CURVA BAJO EL MALÉOLO EXTERNO ES RECTA O CONVEXA

-1 = LA CURVA INFERIOR DEL MALÉOLO EXTERNO ES CÓNCAVA PERO MÁS LIGERA Y MENOR A LA SUPERIOR

0 = LAS CURVAS SUPRA E INFRAMALEOLARES DEL MALÉOLO EXTERNO SON IGUALES

+1 = LA CURVA BAJO EL MALÉOLO EXTERNO ES MÁS CÓNCAVA QUE LA SUPERIOR

+2 = LA CURVA BAJO EL MALÉOLO EXTERNO ES MARCADAMENTE MÁS CÓNCAVA QUE LA SUPERIOR

2.-Curvatura supra e inframaleolar lateral.

Supinated (-2)



Neutral (0)



Pronated (+2)



3.-Grado de inclinación del calcáneo en el plano frontal.

-2 = SUPERIOR A 5 GRADOS DE VARO

-1 = LA INCLINACIÓN SE ENCUENTRA ENTRE LA VERTICAL Y LOS 5 GRADOS DE VARO

0 = EL TALÓN ES NEUTRO

+1 = LA INCLINACIÓN SE ENCUENTRA ENTRE LA VERTICAL Y LOS 5 GRADOS DE VALGO

+2 = SUPERIOR A 5 GRADOS DE VALGO

Supinated (-2)



Neutral (0)



Pronated (+2)



3.-Grado de inclinación del calcáneo en el plano frontal.

-2 = SUPERIOR A 5 GRADOS DE VARO

-1 = LA INCLINACIÓN SE ENCUENTRA ENTRE LA VERTICAL Y LOS 5 GRADOS DE VARO

0 = EL TALÓN ES NEUTRO

+1 = LA INCLINACIÓN SE ENCUENTRA ENTRE LA VERTICAL Y LOS 5 GRADOS DE VALGO

+2 = SUPERIOR A 5 GRADOS DE VALGO

Neutral (0)



This observation should be made taking both the arch height and the arch congruence into consideration.

Supinated foot (-2)



Pronated foot (+2)



4.-Congruencia del arco medial plantar/ arco longitudinal interno.

-2 = ARCO MEDIAL ALTO Y AGUDO EN SU PORCIÓN POSTERIOR

-1 = ARCO MODERADAMENTE ALTO Y LIGERAMENTE AGUDO A NIVEL POSTERIOR

0 = ARCO DE ALTURA NORMAL Y CURVA CONCÉNTRICA

+1 = ARCO MÁS BAJO Y APLANADO EN SU PORCIÓN CENTRAL

+2 = ARCO MUY BAJO Y SEVERAMENTE APLANADO EN SU PORCIÓN CENTRAL HASTA HACER CONTACTO EN OCASIONES CON EL SUELO

Supinated (-2)

Neutral(0)

Pronated (+2)



5.-Prominencia de la región talo navicular. PALPAR.

6.-Abducción \ aducción del antepié respecto al retropié.

6.-Abducción \ aducción del antepié respecto al retropié.

DESDE UNA VISTA POSTERIOR Y TENIENDO COMO REFERENCIA EL EJE DEL CALCÁNEO OBSERVAREMOS EL RESTO DEL PIE

-2 = NO VEMOS NADA A NIVEL LATERAL Y A NIVEL MEDIAL SE VEN CLARAMENTE LOS DEDOS

-1 = SE OBSERVAN LOS DEDOS EN AMBOS LADOS PERO SON MÁS VISIBLES LOS DEDOS A NIVEL MEDIAL QUE LATERAL

0 = SE VEN IGUAL LOS DEDOS A NIVEL MEDIAL Y LATERAL

+1 = SE OBSERVAN LOS DEDOS EN AMBOS LADOS PERO SON MÁS VISIBLES LOS DEDOS A NIVEL LATERAL QUE MEDIAL

+2 = NO VEMOS NADA A NIVEL MEDIAL Y A NIVEL LATERAL SE VEN CLARAMENTE LOS DEDOS



VALORACIÓN:

IRÁ DE -12 A +12 EN VALORES PARA CADA PIE
EN PIES INESTABLES JUZGAREMOS CUAL ES LA
POSICIÓN MÁS HABITUAL DEL MISMO Y LO
COLOCAREMOS EN LA MISMA PARA JUZGARLO
CONTRASTAREMOS CON HISTORIA CLÍNICA
FIABILIDAD DEL 80% CONMPROBADO CON
FASTRACK ELECTROMAGNETIC TRACKING
FIABILIDAD INTRA E INTEREXAMINADOR DEL 0,91



VALORACIÓN:

PIE CON SUPINACIÓN SEVERA= DE -5 A -12

PIE SUPINADO= DE -1 A -4

PIE NORMAL = DE 0 A +5

PIE PRONADO = DE +6 A +9

PIE CON PRONACIÓN SEVERA = $\geq +10$



UTILIDAD DEL FIP A NIVEL OSTEOPÁTICO Y POSTUROLÓGICO:

El FIP es una herramienta útil para clasificar las posturas del pie (Scharfbillig et al, 2004; Evans et al, 2003; Menz, 2005), para diferenciar factores de riesgo de gonatrosis e intervenciones ortésicas (Reilly et al, 2009)

Está sujeto a limitaciones como señalan Williams-Clays, 2000 al exponer que el FIP no prevé confiablemente las presiones plantares, siendo la prominencia astrágalo-escafoidea el mejor predictor.

Evidencias FIP:

Mediante el estudio del FIP Teyren et al,2011, concluyeron que, sobre 1000 sujetos el pie en pronación era un 240% más frecuente que el pie supinado. El control postural puede verse modificado si la superficie de apoyo se reduce (supinación) o, aumentando, hay inestabilidad pasiva de las articulaciones (pronación), el mejor control se da, estadísticamente en los pies neutros (Wong et al,2008).

Utilizando el FIP Rothbart en 2006 no observó que existe relación entre las anomalías por disimetría de miembros inferiores y la hiperpronación podal.

No obstante, es importante diferenciar un pie plano reductible de uno rígido (Rodriguez-Volpe, 2010; Rodriguez-Choung, 2010). Es importante valorar el mecanismo de windlash, tensar el flexor hallucis longus y solicitar al paciente apoyo monopodal para constatar si hay necesidad o no de órtesis, puesto que no será necesario un tratamiento si este es flexible pero el tratamiento si es rígido deviene inevitable (Mariani et al,2012).



PIE GRIEGO:

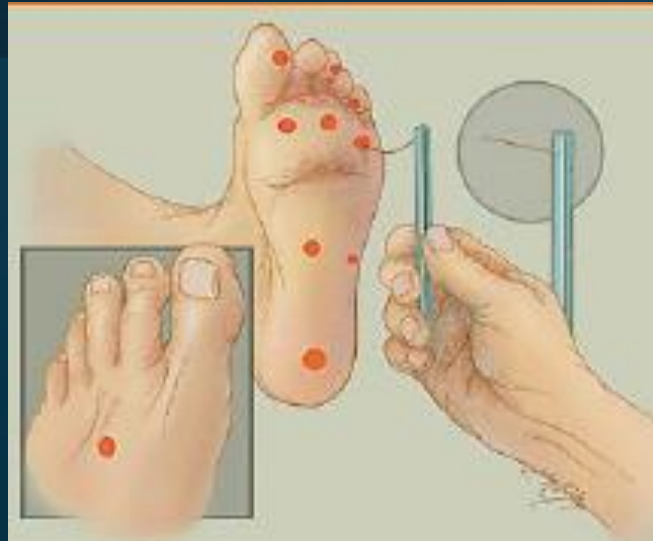
EXPLICAR REPERCUSIONES DE INSUFICIENCIA DEL PRIMER META .

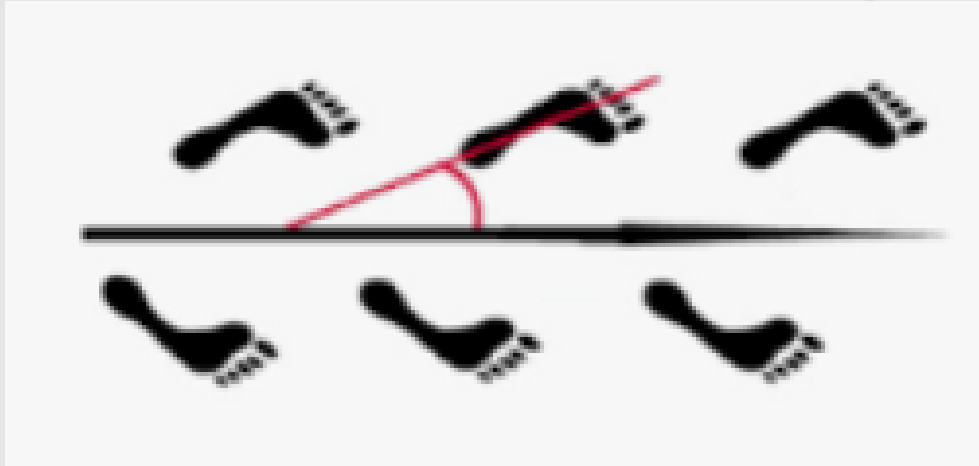


ESPINAS IRRITATIVAS DE APOYO PLANTAR Y FOOT INDEX POSTURE:

- La presencia de espinas irritativas, la mayoría inconscientes es importante en la sensibilización mecánica y las alteraciones posturales (Janin, 2002-2009; Gagey, 2000; Leost, 2020), afecta a la somatoestesia plantar.
- Para detectar las espinas irritativas el profesional puede realizar test para los receptores cutáneos de adaptación lenta (como los corpúsculos de Meissner y Pacini) o para los receptores de adaptación rápida (como los corpúsculos de Merkel y Ruffini) mediante compás de Weber y el test del monofilamento; también analizará la nocicepción y realizará los correspondientes tests diagnósticos o mediante plataformas estabilométricas analizando el cociente plantar *

Diapasón. Test del monofilamento.





EIAPI Y FIP:

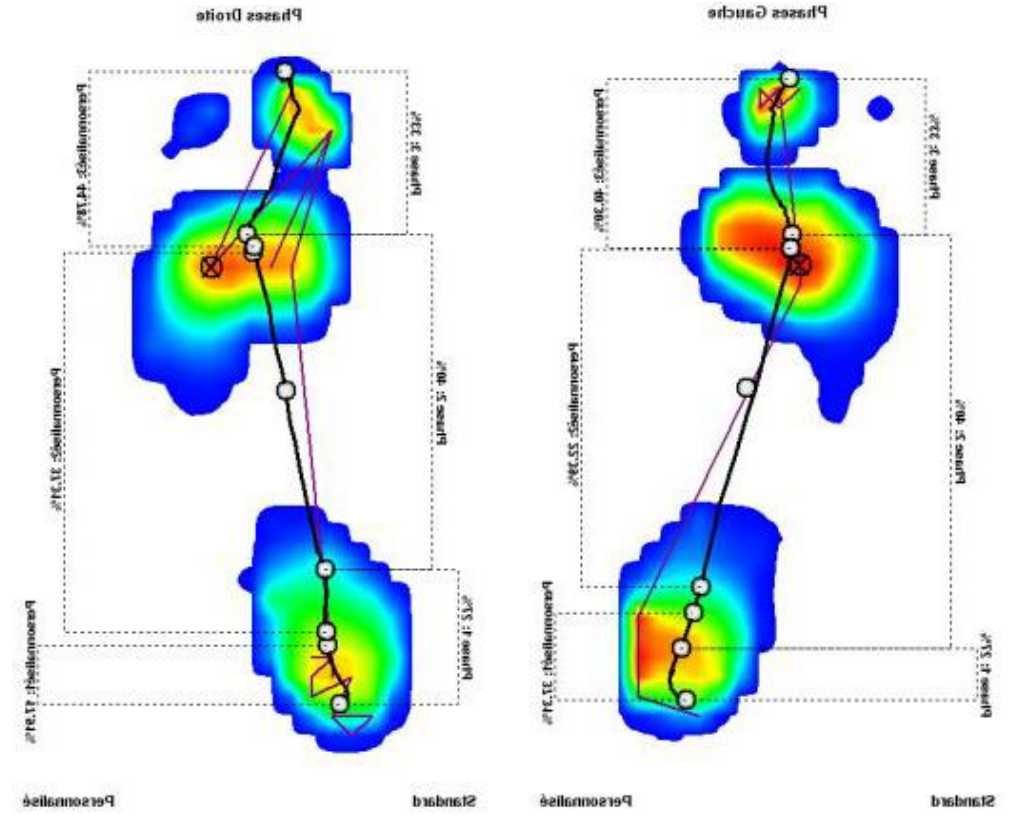
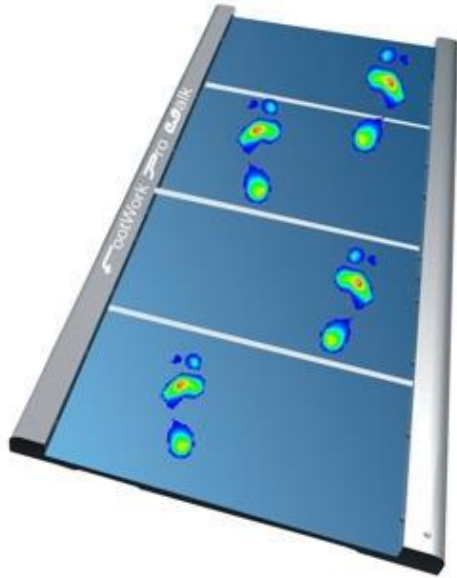
Una espina irritativa de apoyo plantar modifica el foot index posture a niveles patológicos, eso no significa que todos los pies con un foot posture index patológico tengan una espina irritativa.

LOS PIES PORTADORES DE EIAP TIENEN UN FPI-6 ENTRE -1 Y -5 (Janin et Dupui 2008).

EIAP ANTERIOR Y ÁNGULO DE LA MARCHA:

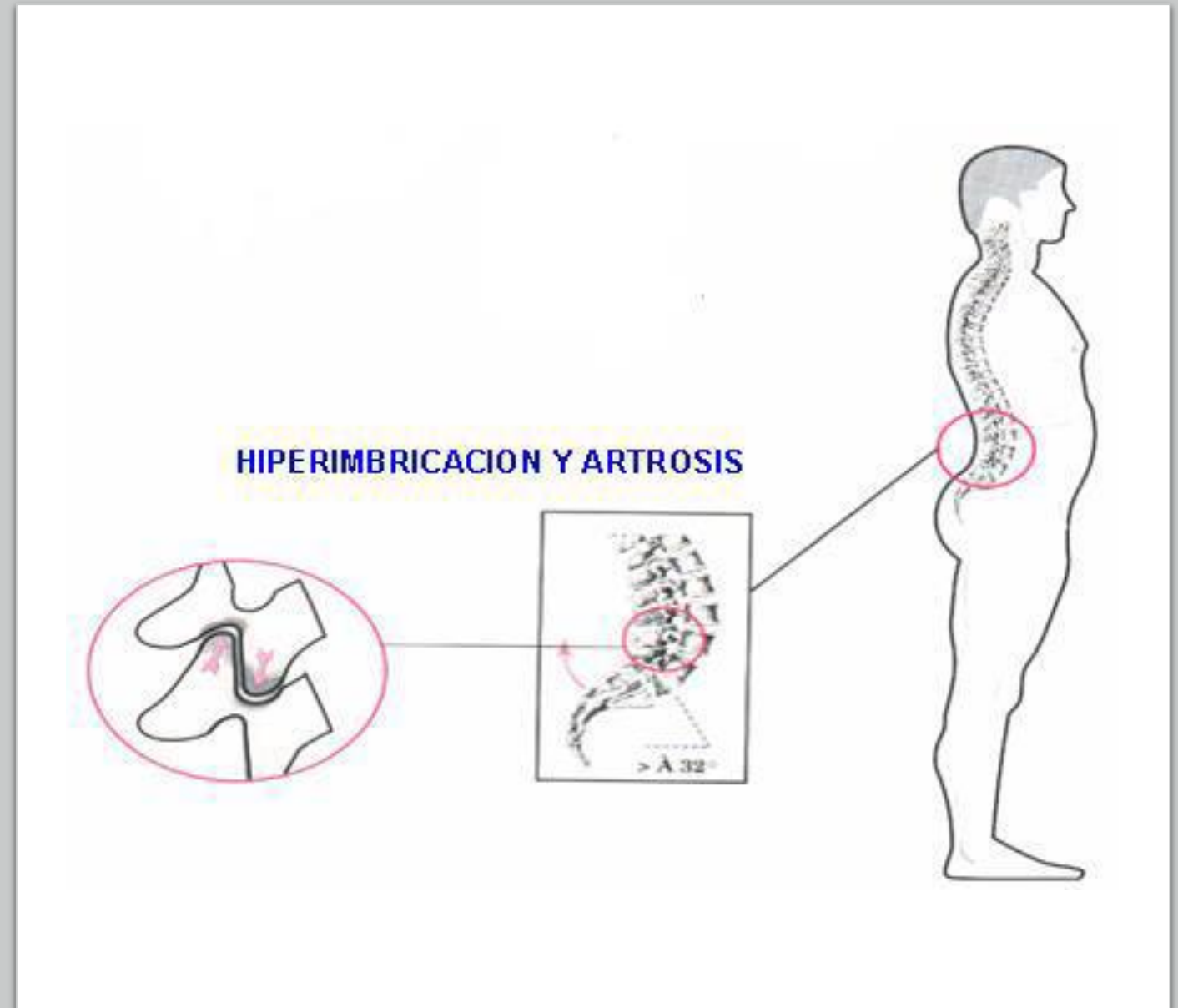
EL ÁNGULO DE MARCHA (FICK FISIOLÓGICO 10 A 25°) DISMINUYE CON EIAP ANTERIOR.

EIAPI Y FIP:



REPERCUSIONES OSTEOPÁTICAS:

- ESPUMAS DE 3mm DE ESPESOR Y ALREDEDOR DE UN SHOR DE 35 RESTABLECEN LA MARCHA NORMAL EN INDIVIDUOS CON EIAP (Weber, Nouhet, Villeneuve 2000)
- ESTUDIOS: INDIVIDUOS PORTADORES DE EIAP ANTERIOR PASABAN DE 7,3º(suelo duro) A 19,1º (suelo blando) de FICK EN LA MARCHA.
- “LA DISMINUCIÓN DEL ÁNGULO DE MARCHA EN PACIENTES CON EIAP PROVOCARÁ UNA ROTACIÓN INTERNA DEL MIEMBRO INFERIOR PORTADOR QUE CONLLEVARÁ UN ILÍACO ANTERIOR QUE A SU VEZ FAVORECERÁ LA HIPERLORDOSIS LUMBAR”





Visita nuestro departamento científico

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO
E INNOVACIÓN

scientific-european-federation-osteopaths.org

