



Hospital
Podològic

Universitat de Barcelona



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

LA SINDACTILIA SIMPLE INCOMPLETA

Incomplete simple syndactyly

-Trabajo final de grado-

Judit González García
Curso Académico 2017/18
Código asignatura: 360416
Tutora: Dra. Elena de Planell Mas

SUMARIO

1.Introducción	1
1.1. Definición	1
1.2. ¿Cómo se produce?.....	1
1.3. Incidencia.....	1
1.4. Clasificación de la sindactilia	1
1.5. Tratamiento.....	2
2.Objetivos	3
3.Material y Métodos.....	4
3.1. Búsqueda bibliográfica	4
3.2. Bases de datos.....	4
3.3. Criterios de inclusión y exclusión de la bibliografía	4
3.4. Realización de la búsqueda.....	4
3.5. Determinación del espacio interdigital	5
3.6. Población de estudio	6
3.7. Metodología.....	6
4.Resultados	8
4.1. Búsqueda bibliográfica	8
4.2. Determinación del espacio interdigital	11
5.Discusión	12
6.Conclusión	15
7.Bibliografía	16
8.Agradecimientos.....	18
9.Anexos	19

Resumen

Introducción: La sindactilia es la fusión congénita de dos dedos entre sí, puede ser unilateral y bilateral y afecta a 1:1000 recién nacidos mayormente del sexo masculino. Hay pacientes, en los cuales visualmente se aprecia una sindactilia de todos los dedos, pero esta podría ser debida a una alteración estructural del antepié como el caso del primer metatarsiano corto, mostrando una falsa imagen de sindactilia.

Objetivos: Determinar mediante búsqueda bibliográfica un patrón de localización normal de la membrana interdigital y establecer si hay relación entre el primer y el segundo espacio interdigital con el primer metatarsiano corto.

Material y métodos: Búsqueda bibliográfica en bases de datos biomédicas y buscadores. Confeción de un protocolo para un futuro estudio de localización de la membrana interdigital del pie, mediante radiografía.

Resultados: Los nueve artículos encontrados no refieren parámetros de normalidad respecto al patrón de localización de la membrana interdigital. El estudio piloto realizado con el protocolo muestra limitación en la determinación del espacio interdigital.

Conclusión: El patrón de localización de la membrana interdigital no se ha determinado debido a la nulidad de bibliografía encontrada. El protocolo de estudio propuesto permite realizar esta valoración una vez calculada la muestra de estudio y corroborar la relación entre la sindactilia y el primer metatarsiano corto, la cual no se ha establecido a partir de la bibliografía encontrada.

Palabras clave: anomalías pie, anomalías congénitas pie, dedos unidos, espacio interdigital, metatarsiano corto

Abstract

Introducción: Syndactyly is the congenital fusion of two fingers with each other, it can be unilateral and bilateral and affects 1:1000 new borns, mostly males. There are patients, in which visually a syndactyly of all the toes can be seen, but this could be due to a structural alteration of the forefoot as in the case of the first short metatarsal, showing a false image of syndactyly.

Objectives: To determine by literature search a pattern of normal interdigital membrane location and to establish if there is a relationship between the first and second interdigital spaces with the first short metatarsal.

Material and methods: Bibliographic search in biomedical databases and search engines. Preparation of a protocol for a future study of the location of the interdigital membrane in the foot, by X-ray.

Results: The nine articles found do not refer to parameters of normality with respect to the pattern of location of the interdigital membrane. The pilot study conducted with the protocol shows limitation in the determination of interdigital space.

Conclusion: The pattern of location of the interdigital membrane has not been determined due to the nullity of the literature found. The proposed study protocol allows this assessment to be made once the study sample has been calculated and corroborates the relationship between syndactyly and the first short metatarsal, which has not been established from the literature found.

Keywords: Foot abnormalities, congenital foot abnormalities, joined toes, interdigital space, short metatarsal

1. Introducción

1.1. Definición

La palabra sindactilia proviene del griego, sin (“συν” significa juntos) y dactília (“δακτυλος”) que significa dedos, como resultado, dedos juntos o unidos¹.

Es una anomalía congénita digital de los pies o de las manos, siendo esta última la más frecuente¹.

1.2. ¿Cómo se produce?

Se origina en la etapa fetal, en el periodo del desarrollo de las extremidades. La apoptosis, es la muerte celular programada que hacen servir los organismos para eliminar células afectadas o innecesarias de una manera controlada. Por lo tanto, esta determinará la forma que tendrán nuestras manos y pies^{2,3}.

1.3. Incidencia

Se trata de una anomalía que afecta a 1 de cada 1000 recién nacidos, con mayor frecuencia en manos que en pies, siendo el segundo espacio interdigital el más observado. Suele manifestarse por igual en patrones de bilateralidad que unilateralidad. Predomina su incidencia el sexo masculino y afecta con mayor frecuencia a la etnia caucásica⁴.

1.4. Clasificación de la sindactilia

La sindactilia se puede clasificar según la afectación de la membrana digital y según la afectación de tejidos⁵.

1.4.1. Según la afectación de la membrana digital

Completa: la unión de la membrana digital se localiza hasta la punta de los dedos.

Incompleta: la unión de la membrana digital afecta parcialmente o no llega hasta la punta de los dedos.

1.4.2. Según la afectación de tejidos

Compleja: Cuando los dedos además de estar unidos por un tejido dérmico, también encontramos afectación ósea. Este tipo suele ser secundaria a los síndromes de Down, Apert, Porland.

Simple: solo hay afectación de la membrana interdigital sin encontrar una afectación ósea.

1.5. Tratamiento

Es una anomalía que a nivel del pie no suele dar síntomas, clínica, ni complicaciones y por ello, raramente se suele hacer un tratamiento. En el caso que se precise, se realizaría una cirugía de separación digital⁴.

En base a la observación clínica, se aprecian pacientes con una posible sindactilia (Fig. 1), cuyo origen no tiene una etiología clara. Dado que hay alteraciones estructurales en el antepié como puede ser un primer metatarsiano corto que puede dar una falsa imagen de sindactilia se plantea este trabajo fin de grado con los siguientes objetivos propuestos.



*Fig. 1
Sindactilia del 2º, 3º y 4º espacio interdigital o
falsa sindactilia por tener un 1º metatarsiano
corto (fuente propia)*

2. Objetivos

Los objetivos marcados para este trabajo son:

- Determinar mediante búsqueda bibliográfica el patrón de localización de la membrana interdigital
- Establecer si hay correlación entre el primer y segundo espacio interdigital y el primer metatarsiano corto

3. Material y Métodos

3.1. Búsqueda bibliográfica

3.2. Bases de datos

La revisión bibliográfica se realizó mediante varias bases de datos, Pubmed, Scopus, Recercador de la UB y Google Scholar desde el 20 de noviembre del 2017 hasta el 12 de febrero del 2018. Se consultó diferentes libros del CRAI de la Biblioteca del Campus de Bellvitge para adquirir conocimientos sobre la sindactilia. La bibliografía de los artículos revisados ha sido de gran ayuda para poder obtener más fuentes de información.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión de la bibliografía

Criterios de inclusión: todos aquellos documentos que explicaban la sindactilia, siendo estos, casos clínicos, artículos científicos, estudios y revisiones bibliográficas.

Criterios de exclusión: documentos que no tratan de la sindactilia, o que la definen de una manera secundaria a otra patología y/o síndrome y por lo tanto no explican la patología como tal o describían la anomalía con tecnicismos de genética muy avanzada.

3.4. Realización de la búsqueda

Se realizaron varias búsquedas entre el periodo indicado anteriormente, primero se utilizó la base de datos PubMed, incluyendo términos como Syndactyly, Syndactyly AND Foot, (((""lowerextremity"" or ""lowerextremities"" orfootorfeet)) and syndactyly) not (hand* orsurgeryor ""upperextremities"" or ""upperextremity""), donde los resultados obtenidos no fueron los esperados, ya que la mayoría se encontraban en los criterios de exclusión. Posteriormente, se utilizó la base de datos Scopus donde se introdujo el término Sindactilia y Syndactyly, donde aparecieron un total de 19 artículos. Una vez revisados, se decide descartar algunos de los estudios por estar en los criterios de exclusión y se decide seleccionar 6 artículos. Finalmente, se realiza la búsqueda en el recercador de la UB, introduciendo el término sindactilia. En este caso, se obtiene un trabajo final de grado que reúne los criterios de inclusión y aporta tres artículos de carácter importante para el estudio, que selecciono de su bibliografía. A continuación, se presenta el diagrama de flujo (Fig. 2) que muestra la síntesis de la búsqueda bibliográfica.

LA SINDACTILIA SIMPLE INCOMPLETA

Después de consultar diversa bibliografía y no obtener los resultados esperados, debido a que ningún artículo científico consigue describir donde finaliza la membrana interdigital en patrones normales y/o patológicos como la sindactilia, se decide hacer una descripción mediante un pequeño estudio experimental.

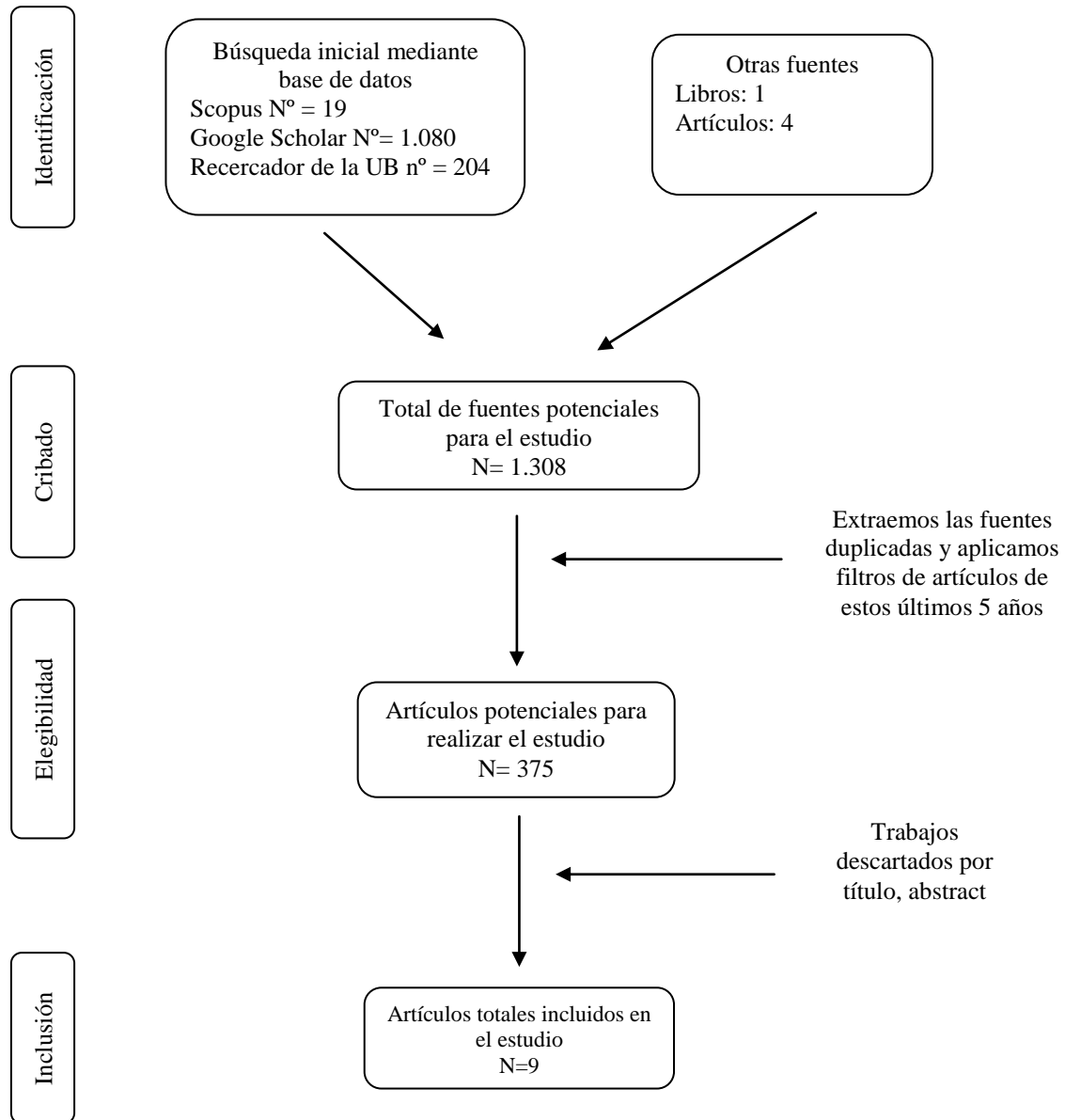


Figura 2. Diagrama de flujos

3.5. Determinación del espacio interdigital

En la bibliografía inicial consultada, no se tiene constancia de que el espacio interdigital esté definido. Así pues, se propone un protocolo con la posibilidad de realizar un estudio observacional, prospectivo, abierto carente de grupo control y unicéntrico. El protocolo diseñado pretende determinar el patrón de localización de la membrana interdigital del pie.

3.6. Población de estudio

Muestra

La población objeto de estudio estaría formada por pacientes atendidos en el servicio de Radiodiagnóstico del *Hospital Podològic-Universitat de Barcelona*. Todos serían informados oralmente del objeto del estudio, y se les entregaría un documento informativo como participante en este estudio. Para poder ser incluidos como participantes, era necesaria la firma de la hoja de consentimiento informado de las características del estudio.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Se incluyeron pacientes de ambos sexos.
- Adultos mayores de 18 años

Criterios de exclusión

- Pacientes con hallux abductus valgus, juanete de sastre, dedos en garra o deformidades digitales del pie

3.7. Metodología

Recogida de datos

Se diseña un protocolo clínico que incluye la recogida de datos en una anamnesis y una valoración goniométrica del pie (Anexo 1).

Características de los pacientes

De cada paciente se lleva a cabo el registro de los siguientes datos: sexo; edad; pie (derecho/izquierdo)

Valoración radiológica

La proyección radiológica es una radiografía dorso-plantar en bipedestación con el programa de visualización DSWIN 5.7.0, con el filtro especial *ceph alto diagnóstico-5g* el cual permite una mayor visualización de las partes blandas.

LA SINDACTILIA SIMPLE INCOMPLETA

Longitud de los dedos⁶

- Pie estándar: 2>3>1>4>>5
- Pie griego: 2>1>3>4>>5
- Pie egipcio: 1>2>3>4>>5
- Leve halomegalia: 1>>2>3>1>4>>5
- Pie cuadrado: 1=2=3=4>>5
- Otros: 1=2>3>4>>5

Longitud del primer metatarsiano⁶

- Index Minus: Primer metatarsiano más corto que el segundo metatarsiano
- Index Plus: Primer metatarsiano más largo que el segundo metatarsiano.
- Index Plus Minus: Primer y segundo metatarsiano con igual longitud.

Determinación del espacio interdigital

Se localiza dónde está la base del espacio interdigital teniendo como referencia la longitud de la falange proximal que se encuentra lateral al espacio valorado.

Los parámetros a valorar son:

Longitud de la falange: se dibujará el eje del cartílago articular de la base y cabeza de la falange proximal y el eje de la diáfisis de la falange proximal. La distancia entre la base y la cabeza de la falange determinará la longitud de la falange. Dicha longitud se divide en tres partes para describir el tercio proximal, el tercio medio y el tercio distal de la falange (Fig. 3A).

Base del espacio interdigital: se marcará el punto más proximal del espacio (Fig.3B).

La determinación del espacio interdigital se realiza tras trazar una línea perpendicular al eje de la diáfisis de la falange lateral a partir de la base del espacio interdigital a valorar (Fig.3C).

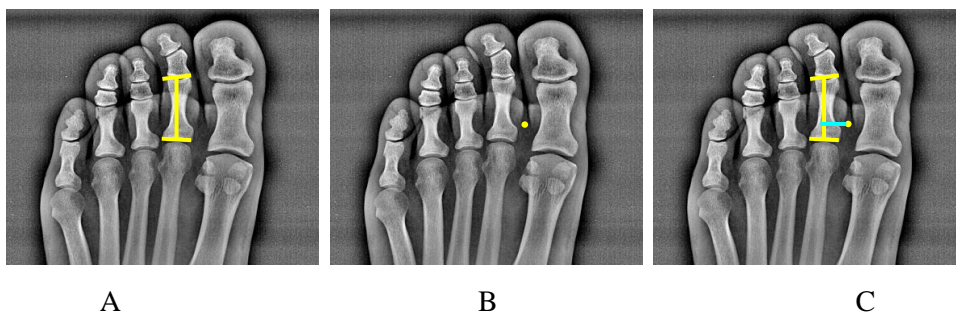


Fig. 3. Determinación del espacio interdigital (Fuente propia)

4. Resultados

4.1. Búsqueda bibliográfica

La tabla 1, muestra los resultados obtenidos de los diferentes artículos estudiados.

Autor	Descripción	Tipos	Predominancia	Asociada a malformaciones genéticas o síndromes?
Mendez Zunzunegui, N.	Es una deformidad congénita, en la que los dedos permanecen unidos	Simple: Afecta piel Compleja: Afecta a otras estructuras		Asociado con la EESS. y con numerosos síndromes, como; Vater, Apert, Poland.
García Mandarano-Filho L, et al.	Es un defecto en la conexión entre dos o más dedos	Completa e incompleta dependiendo la extensión de la interconexión. Simple: Afecta piel Compleja: Afecta a otras estructuras	Bilateral y simétrica. Afecta más a hombres. Poco común en la raza negra. Común en 2º y 3r dedo del pie	
Garcés Sánchez, M.	Consiste en la fusión de 2 o más dedos de las manos o de los pies. (La fusión puede estar limitada a la zona proximal de la primera articulación o puede extenderse a lo largo de todos los dedos)	Simple: afectación cutánea Compleja: en raras ocasiones incluye fusión de huesos o haces vasculo-nerviosos	Más común 2º y 3r dedo del pie. La sindactilia simple es la común	Alteración hereditaria muy común. Habitual encontrar padres y abuelos con la afectación. Síndromes asociados: síndrome de Down (trisomía 21), Síndrome de Smith-Lemli-Optiz, Síndrome de Apert, Síndrome de Carpenter, Síndrome de Pfeiffer, Síndrome de Cornelia de Lange, Síndrome de Holt-Oram, Síndrome orofaciocdigital, síndrome de Laurence-Moon-Biedl, Pancitopenia de Fanconi, trisomía 13 y 18 y síndrome del hidatoísmo fetal
Babiano Fernández, MA.	Es una anomalía congénita que consiste en la fusión de dos o más dedos de las manos o de los pies.	Simple: Si solo afecta a los tejidos blandos. Compleja: si además existe fusión de huesos, tendones, nervios y vasos sanguíneos. Completa: cuando están completamente fusionados. Incompleta: si la membrana interdigital afecta únicamente a una porción de los dedos	Afecta a 1/1000 recién nacidos. Predomina en hombres. El 50% de los casos es bilateral. Mayor predominio en las manos que en los pies. Más frecuente en el 2º espacio interdigital del pie	Asociado a alteraciones esqueléticas o síndromes sistémicos. Síndrome de Poland (más frecuente de todos los síndromes)
Lafarga Giribets MA, et al.	Es una anomalía congénita de las extremidades, puede afectar a manos o pies	Simple: afecta solo a tejidos blandos sin afectación ósea. Compleja: cuando existe afectación ósea, con ausencia de falanges, fusiones y/o deformidades	Afecta a 1/1000 recién nacidos y predomina en varones, es la malformación congénita más frecuente de la mano. El 50% de los casos es bilateral	A menudo presenta otras alteraciones musculoesqueléticas, afectación de boca y/u orejas o síndromes sistémicos. Síndrome de Poland es el más síndrome más común que presenta sindactilia
Franquelo Morales P, et al.	Consiste en la fusión de dos o más dedos de las manos o de los pies	Simple: únicamente hay afectación de la piel y los tejidos blandos, que une los dedos mediante la formación de una membrana, y no presenta afectación ósea. Compleja: producida por la fusión de huesos, tendones, nervios y vasos sanguíneos. Completa: cuando hay una membrana extendida a lo largo de los dedos que permanecen completamente fusionados. Incompleta: si la membrana interdigital afecta únicamente a una porción de los dedos sin disponerse a lo largo de toda su extensión.	Afecta a 1/1000 recién nacidos. Prevalencia mayor en varones. Más frecuente en la mano. El 10% de las ocasiones se debe a trastornos hereditarios. Predominio bilateral en manos y pies	(cont...)

LA SINDACTILIA SIMPLE INCOMPLETA

<p>Malik, S.</p>	<p>Es una malformación digital en la que los dedos están unidos porque no se han podido separar durante el desarrollo de la EEII.</p>	<p>Tipo I: Tejido mesoaxial: fusión del tercer y cuarto dedo, y / o del segundo y tercer dedo del pie. Tipo I-a: Zygodactyly; se caracteriza por la membrana cutánea bilateral de segundo y tercer dedo de los pies sin la participación de las manos. En raras ocasiones puede afectar a todos los dedos del pie y la membrana alcanza hasta las puntas de las falanges, se produce una fusión bastante íntima atestiguado en las uñas, y el segundo dedo describe la inclinación en varo. Tipo I-b: membrana bilateral de tercer y cuarto y de segundo y tercero, pueden exhibir la fusión ósea en forma de un puente óseo en la falange. Tipo I-c: bilateral fusión cutánea / ósea de los dedos tercero y cuarto con pies normales. Tipo I-d: presenta una membrana cutánea bilateral de cuarto y quinto dedo de los pies Tipo II: son la fusión cutánea / ósea del tercer y cuarto dedo y segundo y tercer dedo con reduplicación parcial o completa de un rayo digital dentro de la membrana interdigital- Tipo III: No afectación de los pies. Tipo IV: No acostumbra a afectar a los pies Tipo V: Hay hiperplasia de los primeros metatarsianos con acortamiento del segundo al quinto MTT, lo que resulta en la desviación en varo de los metatarsos y la desviación en valgo de las falanges. Tipo VI: sindactilia involucrando segundo y tercer dedo de los pies. Tipo VII: Los carpos, metacarpianos y falanges muestran sinostosis irregular dando una impresión de "manos en medias". La anomalía puede implicar radio y cúbito que están fusionados, cortos o rudimentario que resulta en la luxación de la cabeza radial y acortamiento del antebrazo. Las extremidades inferiores muestran cambios similares Tipo VIII: No afectación pie Tipo IX: Encontramos una membrana interdigital hasta la falange distal del 1r y 2o espacio interdigital.</p>	<p>Malformación hereditaria. Se presenta entre 3-10 casos cada 10,000 nacimientos. Puede ser bilateral, unilateral, simétrico o asimétrico. Interfamiliar o intrafamiliar. Puede ser asimétrico / simétrico con la EESS.</p>	<p>(cont...)</p>
-------------------------	---	---	--	------------------

LA SINDACTILIA SIMPLE INCOMPLETA

<p>Martínez Lima MN, et al.</p>	<p>Consiste en la fusión de uno o más dígitos en las manos, los pies o ambos. Se produce por una detención de la muerte celular programada</p>	<p>Completa: cuando la membrana de unión se extiende desde la base hasta la punta de los dedos Parcial: se extiende solo a lo largo de una parte de los dedos. Complicada: si existe fusión de los huesos y las uñas de los dedos afectados Membranosa o Simple: donde la unión está constituida solamente por la piel. Sencilla: Si afecta solamente a dos dedos Doble: cuando resultan afectados tres dedos y, por tanto, presenta dos zonas de unión. Triple: están afectados cuatro dedos y, por tanto, presentan tres zonas de unión.</p>	<p>Su frecuencia es de 1 cada 2 000 nacimientos, es más frecuente en hombres y, cuando es de causa genética, generalmente es de tipo autosómico dominante</p>	<p>Pueden presentarse combinadas o relacionarse con otras malformaciones más serias y conformar síndromes</p>
<p>Caldarella D, et al.</p>	<p>Se define como una patología congénita o deformidad adquirida en la que persisten la membrana interdigital entre los dígitos adyacentes</p>	<p>Clasificación TEMPAMY-McKUSICK Tipo 1: Zygodactyly - que consiste en completa o incompleta de la tercera y cuarto dedo y / o el segundo y tercer dedo del pie. Pueden estar involucrados otros dígitos. Tipo 2: Syndolydactyly o Polysyndactyly - que consiste en la fusión del tercer y cuarto dedo y está asociado con una reduplicación completa o parcial del tercer o cuarto dedos. En los pies, se manifiesta por una fusión del cuarto y quinto dedo del pie con una duplicación del quinto dedo del pie. Tipo 3: que consiste en la existencia de una membrana prolongada entre el cuarto y quinto dedo. Tipo 4: Hay una sindactilia completa de todos los dedos. Tipo 5: Sindactilia asociada con metacarpianos o sinostosis metatarsal. Clasificación DAVIS-GERMAN Incompleto: la membrana no se extiende hasta la zona más distal de los dedos Completo: la membrana se extiende a lo más distal respecto a los dígitos involucrados Simple: sin afectación de la falange. Complicados: las falanges son anormales. También nos podemos encontrar una combinación de estas: Completa-Simple, Completa- Complicado, Parcial-Simple, Parcial- Complicado.</p>	<p>La incidencia de sindactilia varía, pero en general aceptado como rango entre 1: 1000 a 1: 3000 nacidos vivos. Esta deformidad aparece más comúnmente en hombres, con un rango de incidencia entre 56% a 84%. También se informa que ocurre diez veces más frecuentemente en pacientes blancos que en pacientes negros, y se encuentra que ocurre por igual en patrones unilaterales y bilaterales</p>	<p>La sindactilia se asocia con frecuencia a otras deformidades o como componente de otro estado de enfermedad específico. Ejemplos: Labio leporino, Síndrome de Apert, Displasia Oculodentodigital, Síndrome I y II Orodigitofacial, Paladar hendido, Trisonomía 18, Trisomía 13, Trisomía 21, Pie deforme, Síndromes craneofaciales, Metatarsus Varus, Síndrome de Polonia, Mongolismo, Síndrome Klippel-Trenaunay</p>

Tabla 1. Resultados obtenidos de la búsqueda bibliográfica

4.2 Determinación del espacio interdigital

Los resultados que se presentan en la Tabla 2 son los obtenidos a partir de las mediciones realizadas a una muestra de pies de n=5, elegidos al azar, para valorar viabilidad del mismo.

	Sexo	Edad	Pie	Longitud dedos	Longitud metatarsiano	Determinación espacio			
						1er espacio	2° espacio	3r espacio	4° espacio
01	Femenino	66	Derecho	Pie Egipcio	Index Minus	Tercio medio	Tercio distal	Tercio distal	Tercio distal
02	Femenino	47	Derecho	Pie Egipcio	Index Plus Minus	Tercio medio	Tercio medio	Tercio distal	Tercio distal
03	Femenino	20	Izquierdo	Otros	Index Minus	Tercio proximal	Tercio medio	Tercio medio	Tercio medio
04	Femenino	20	Derecho	Pie Cuadrado	Index Minus	Tercio medio	Tercio distal	Tercio distal	Tercio distal
05	Femenino	20	Izquierdo	Pie Cuadrado	Index Minus	Tercio medio	Tercio distal	Tercio distal	Tercio distal

Tabla 2. Resultados obtenidos en el estudio experimental

5. Discusión

La definición de sindactilia por los diferentes autores analizados ya genera una leve discrepancia, ya que utilizan sinónimos tales como anomalía, deformidad, defecto y malformación, teniendo todas estas palabras una misma definición con diferente contexto.

En los estudios analizados la mayoría de los autores coinciden en que es una patología que tiene una prevalencia de 1:1000 nacimientos en cambio Martínez⁷ refiere que tiene una prevalencia de 1:2000 nacimientos y Caldarella⁸ nombra un rango entre 1:1000 a 1:3000 nacimientos.

La clasificación de la sindactilia es el tema que genera más controversia, algunos autores solo la clasifican como simple, afectando únicamente a la piel, coincidiendo prácticamente con la definición como Méndez⁹, Garcés¹⁰ y Lafarga¹¹ y en cambio otros autores, la clasifican según la extensión de la membrana interdigital coincidiendo en la definición de completa, en que la membrana se extiende hasta la punta de los dedos e incompleta, cuando la membrana se extiende parcialmente a lo largo del espacio interdigital como Garcia¹², Babiano¹³ y Franquelo¹⁴. En la clasificación de compleja, tenemos diferentes definiciones de Mendez⁹ y García¹² ya que la definen, cuando hay afectación de otras estructuras, con los de Babiano¹³ y Franquelo¹⁴ que la definen cuando a parte de la afectación de la membrana digital existe fusión de huesos, tendones, nervios y vasos sanguíneos. Además, Lafarga¹¹ añade una definición más extensa indicando que es cuando existe afectación ósea, con ausencia de falanges, fusiones y/o deformidades. Martínez⁷ denomina la sindactilia simple como sindactilia membranosa y en vez de incompleta la denominan parcial, a parte, informan de varias definiciones que otros autores no comentan como la sindactilia sencilla, que afecta solamente a dos dedos, doble, cuando resultan afectados tres dedos y, por lo tanto, presenta dos zonas de unión y triple cuando están afectados cuatro dedos presentando tres zonas de unión.

Malik¹⁵ hace una clasificación genética de la sindactilia, clasificándola en los siguientes tipos, Tipo I, I-a, I-b, I-c, I-d, II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX.

Por último, Calderella⁸ explica dos tipos de clasificaciones;

- La clasificación Davis-German refiere la incompleta, completa, simple, complicada en vez de compleja y relaciona la completa-simple, completa-complicada, parcial-simple y parcial-complicada.

LA SINDACTILIA SIMPLE INCOMPLETA

- La clasificación Tempamy-McKusick que divide la sindactilia en cinco tipos, denominados Tipo 1, 2, 3, 4 y 5, haciendo una breve explicación de cada una.

Esta clasificación es conjuntamente con la clasificación de Malik¹⁵ las clasificaciones más desiguales encontradas en la bibliografía ya que definen la sindactilia según los genes o locus afectados siendo este un hecho de clasificación.

En cuanto a nuestra importancia clínica de cara al paciente, utilizaremos una clasificación más visual como la definen Babiano¹³, Franquelo¹⁴, Mendez⁹, García¹², Garcés¹⁰ y Lafarga¹¹, la utilizada por Martínez⁷ también la podríamos usar para valorar las definiciones de sencilla, doble y triple, en cuanto a la clasificación utilizada por Malik¹⁵ y Caldarella⁸.

En cuanto a la asociación de otros síndromes o afectaciones solo hacen incidencia Mendez⁹, Garcés¹⁰, Babiano¹³, Lafarga¹¹ y Martínez⁷. Mendez⁹ refiere que la sindactilia está asociada a los síndromes de Vater que es una malformación congénita donde encontramos defectos vertebrales, atresia anal, defectos cardiacos, anomalías renales y anomalías en las extremidades, Apert que es una enfermedad genética que presenta braquicefalia (cráneo excesivamente ancho y aplanado), craneostosis, sindactilias simples y/o complejas, con falanges distales anchas y malformadas en pies y manos, y Poland es una enfermedad de carácter raro y congénito donde se caracteriza por una hipoplasia o aplasia principalmente del musculo pectoral mayor, pectoral menor, entre otros músculos de la región escapular. También cursa acompañado de braquidactilia, hipoplasia de la extremidad, sindactilia e incluso ausencia de falanges distales. En cambio, Babiano¹³ y Lafarga¹¹ comentan que está asociado a alteraciones musculo – esqueléticas añadiendo Lafarga¹¹ afectaciones en boca y/o orejas. También ambos están de acuerdo en que el síndrome de Poland es el síndrome más frecuente que presenta sindactilia.

Martínez⁷ nombra que la sindactilia puede presentarse en combinación con malformaciones más serias y conformar síndromes.

Garcés¹⁰ es el único autor que nombra más de 10 síndromes asociados.

LA SINDACTILIA SIMPLE INCOMPLETA

A partir del estudio experimental no se pueden obtener datos suficientes por ser un estudio piloto del protocolo realizado. Si bien, este proyecto piloto ha mostrado la deficiencia a la hora de observar el espacio interdigital. En el estudio futuro, se cree adecuado aplicar un tutor radiopaco entre cada espacio interdigital, tal como se aprecia en la figura 4.



Fig. 4 Rx dorso-plantar de pie. Muestra el tutor radiopaco en cada espacio interdigital (Fuente propia)

6. Conclusión

- El patrón de localización de la membrana interdigital no se ha determinado debido a la falta de información en la búsqueda bibliográfica.
El protocolo de estudio propuesto permite realizar esta valoración una vez calculada la muestra de estudio.
- La correlación con el primer metatarsiano corto no se ha llevado a cabo por no cumplirse el objetivo anterior; si bien, una vez puesto en marcha el estudio propuesto sí se podrá establecer.

7. Bibliografía

1. Jordan D, Hindocha S, Dhital M, Saleh M, Khan W. The Epidemiology, genetics and future Management of Syndactyly. *Open Orthop J.* 2012; (6):14-27.
2. Porras A, Marzo I. Apoptosis: una forma controlada de muerte celular. SEBBM divulgación. [en línea]. 2010. Disponible en: <https://es.slideshare.net/fmedin1/mayo2010-almudenaporrasisabelmarzo>
3. Hernandez M, Flores A, Abarca-Buis R, Bustamante M, Chimal-Monroy. J.Molecular Control of Interdigital Cell Death and Cell Differentiation by Retinoic Acid during Digit Development. *J Dev Biol.* 2014;(2):138-157.
4. Institut català del peu [sede web]*. Barcelona: Miguel Angel Banos Bernad; 2014 [consulta 2 de febrero de 2018]. La sindactilia, malformació congénita en la fase de diferenciació. Disponible en: <http://www.institutcataladelpeu.cat/ca/la-sindactilia-malformacio-congenita-en-la-fase-de-diferenciacio/>
5. Sindactilia.org. Sindactilia [Internet]. Madrid: Sindactilia.org; 2016 [consulta 2 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://sindactilia.org/>
6. Lelièvre J, Levièvre JF. Patología del pie. 4a ed. Barcelona: Masson, S.A; 1987. 880 p.
7. Martinez Lima MN, Vila Bormey MA, Surí Santos Y. Hallazgo de polidactilia y sindactilia en embrión humano de ocho semanas. Presentación de un caso. *Medisur.* 2014; 12(1): 125-129.
8. Caldarella D, Cicchinelli L. Syndactyly and desyndactyly. Decatur (US): The Podiatry Institute; 1993 [consulta 29 de noviembre de 2017]. Disponible en: http://www.podiatryinstitute.com/pdfs/Update_1993/1993_11.pdf
9. Mendez Zunzunegui N. Un caso de sindactilia: síndrome de Apert. *FMC.*2009; 16(2): 86.
10. Garcés Sánchez M. Anomalías de los dedos: sindactilia. *FMC.* 2005; 12(8): 553.
11. Lafarga Giribets MA, Farré Pagés N. Sindactilia: ¿Una entidad frecuente?. *FMC.* 2011; 18(5): 292-7.
12. Garcia Mandarano- Filho L, Bezuti MT, Akita R, Mazzer N, Barbieri CH. Sindactilia congénita: caso por caso. Análisis de 47 pacientes. *Acta Ortop Bras.* 2013; 21 (6): 333-5.
13. Babiano Fernández MA. Sindactilia bilateral. *FMC.* 2016; 6; 23(6): 111.

14. Franquelo Morales P, Olmo Del Carrillo E. Sindactilia completa bilateral. FMC. 2009; 16(4): 248-9.
15. Malik S. Syndactyly: phenotypes, genetics and current classification. Eur J HumGenet. 2012; 20: 817-824.
16. Carlson BM. Embriologia humana y biología del desarrollo. 5a ed. Barcelona: Elsevier; 2014. 521 p.
17. Sakamoto N, Matsumura H, Komiya T, Imai R, Niyaz A, et al. Syndactyly correction using a venous flap with the plantar cutaneous venous arch. Ann Plast Surg. 2014; 72(6): 643-8.
18. Diaz Hernandez ME, Rios Flores AJ, Abarca Buis RF, Bustamante M, Chimal Monroy J. Molecular Control of Interdigital Cell Death and Cell Differentiation by Retinoic Acid During Digit Development. J. Dev. Biol. 2014; 2: 138-157.
19. SitkiSayli B, NurtenAkarsu A, Sayli U, Akhan O, Ceylaner S, et al. A large turkish kindred with syndactyly type II (synpolydactyly). 1 Field investigation, clinical and pedigree data. J. Med. Genet. 1995; 32: 421-434.
20. Bosse K, Betz RC, Lee Y, Wienker TF, Reis A, et al. Localization of a gene for syndactyly type 1 to chromosome 2q34-q36. Medscape [Sede web]. New York: Deune E; 2013 [Consulta 2 de febrero de 2018]. Syndactyly. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/124>
21. Foot Vitals [sede Web]. Nevada: Miller S; 2014 [fecha de actualización 2 de octubre de 2015; consulta 2 de febrero de 2018]. Webbed toes. Disponible en: <http://www.footvitals.com/toes/webbed-toes.html>
22. Capell Morera A. Sindactília: influencia genética i la predominança lligada al sexe i tècniques quirúrgiques correctives al peu. [Treball Fi de Grau]. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2015.

8. Agradecimientos

A mi tutora, la doctora Elena de Planell, por toda la dedicación, constancia, ayuda y por su sentido de crítica, ya que ha hecho reforzar mucho más mi trabajo a lo largo de su trayectoria.

También agradecer a mis amigas, Marta, Cristina, Anna, por todo el apoyo prestado, ya que ha habido momentos muy duros en estos 4 años.

Por último, agradecer a mis padres y mi pareja por toda la ayuda prestada para que pueda seguir estudiando, sin ellos no hubiera sido posible.

9. Anexos

Anexo 1. Hoja de toma de datos

Número de paciente: _____

Año de nacimiento: _____

Sexo: H M

Pie: D I

Longitud de los dedos

- Pie estándar: 2>3>1>4>>5
- Pie griego: 2>1>3>4>>5
- Pie egipcio: 1>2>3>4>>5
- Leve halomegalia: 1>>2>3>1>4>>5
- Pie cuadrado: 1=2=3=4>>5
- Otros: 1=2>3>4>>5

Longitud del primer metatarsiano

- Index Minus: II > I
- Index Plus: I > II
- Index Plus Minus: I = II

Determinación del espacio interdigital

	Tercio proximal	Tercio medio	Tercio distal
1r espacio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2º espacio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3r espacio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4º espacio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>