

ORIGINAL ARTICLE

Relationship between digital formula and forefoot deformities in juvenile population

Relación entre la fórmula digital y las deformidades del antepié en una población joven

Ana M^a Pérez Pico¹, Beatriz Castaño Justo², Raquel Mayordomo Acevedo³.

¹ Profesora doctora del Departamento de Enfermería, Grado en Podología, Centro Universitario de Plasencia, Universidad de Extremadura.

² Graduada en Podología, Centro Universitario de Plasencia, Universidad de Extremadura.

³ Profesora titular de Universidad, Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología, Grado en Podología, Centro Universitario de Plasencia, Universidad de Extremadura.

*Correspondencia: Raquel Mayordomo Acevedo. Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología. Centro Universitario de Plasencia, UEx. rmayordo@unex.es

Abstract

Objective: The aim of this study is to analyze different foot type in a young population and its relation to pathologies of the forefoot and other factors as age and sex.

Material and Methods: we conducted a descriptive study of 103 participants and determined the foot type and the presence of digital deformity.

Results: We can say in our studied population, that the most common foot type is the Egyptian and the Greek is the less common. The digital pathology has an incidence of 46.15%. Quintus varus is the most common digital alteration and is related to the Square foot, and the tailor's bunion, seems to be significantly present in Greek foot more than in the Square foot. It notes that women are the most affected by digital pathologies.

Conclusions: These data could be used by the podiatrist who may consider them in performing specific treatments that promote foot health and wellness.

Key Words: toe phalanges, foot deformities, forefoot.

Resumen

Objetivo: El objetivo de este estudio es analizar los tipos de pie en una población juvenil y su posible relación con diferentes patologías del antepié y otros factores como la edad y el sexo.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo a 103 participantes y se determinó el tipo de pie y la presencia de deformidades digitales.

Resultados: Podemos afirmar para nuestra población, que el tipo de pie más habitual es el egipcio y el menos frecuente el griego. Las patologías digitales tienen una incidencia del 46,15%. Quintus varus es la alteración digital más frecuente y se relaciona con el pie cuadrado, y por otro lado el Juanete de sastre, parece ser significativamente más incidente en el pie griego a pesar de estar también presente en el pie cuadrado. Destaca que las mujeres son las más afectadas por estas patologías.

Conclusiones: Estos datos sirven para que el podólogo los tenga en cuenta en la realización de tratamientos específicos que favorezcan la salud y el bienestar del pie.

Palabras Clave: dedos, deformidades del pie, antepié.

Recibido: 15 Noviembre 2015; Aceptado: 10 Diciembre 2015.

Conflictos de interés

Ninguno declarado.

Fuentes de Financiación

El estudio fue apoyado por una subvención del Gobierno de Extremadura de ayuda a grupos de investigación catalogados por la Junta de Extremadura con referencias CTS020 y GR15189.

Agradecimientos

Los autores agradecen el asesoramiento en el procesamiento estadístico de los datos del profesor doctor Rodrigo Martínez Quintana.

Introducción

La morfología del pie es importante para entender la funcionalidad del mismo, ya que un acortamiento o alargamiento de alguno de los metatarsianos o de las falanges, puede favorecer la aparición de algunas patologías (1). Por tanto, la morfología del pie es clave para poder explicar alguna de las causas de las patologías deformantes, que es el objetivo último de este trabajo.

Aunque se asume una bilateralidad en las fórmulas digitales de ambos pies de un individuo, hay que tener en cuenta que más de un 20% de los individuos puede presentar asimetría (2).

Algunos estudios se centran en el análisis exhaustivo de la anatomía del antepié y ofrecen una revisión completa de todas las estructuras anatómicas involucradas en las falanges menores, con el fin de recopilar información para la práctica profesional de cualquier clínico que se enfrente a la patología, ortopedia, o cirugía de los mismos (3,4). Otros trabajos relacionan la aparición de patologías digitales con la práctica deportiva (4,5). Sin embargo no son muchos los que relacionen la fórmula digital con el desarrollo de patologías digitales o anejos de la piel (6).

El análisis concreto de la fórmula digital, que tiene en cuenta la longitud de los dedos permite distinguir tres tipos de pies (7,8).

El llamado pie egipcio, tiene el primer dedo de mayor longitud que el segundo, y éste mayor que el tercero y así sucesivamente. Es el tipo más frecuente. Según Viladot es el tipo de pie más expuesto a lesiones, ya que se sobrecarga más con el calzado y predispone a la aparición de Hallux abductus valgus (HAV) y Hallux rigidus (8).

El pie griego tiene el primer dedo más corto que el segundo, pero éste es mayor que el tercero y así sucesivamente. Este tipo puede producir lesiones a nivel del segundo dedo, tanto en el pulpejo como en las articulaciones interfalángicas, ya que en la mayoría de los casos va acompañado por una posición en garra de los mismos. Además las cargas se distribuyen mejor sobre la parte anterior, y es la forma que mejor se adapta a las puntas estrechas, característico de la horma italiana (8).

Por último el pie cuadrado (o romano) tiene el primer dedo prácticamente igual al segundo y los restantes van disminuyendo en progresión. Es el menos frecuente, según la bibliografía. Es el tipo de pie que suele presentar menos problemas, ya que los dedos se colocan dentro del zapato de una forma ordenada, recibiendo todos ellos la misma presión en función de su acción durante la marcha (8).

Se han realizado numerosos estudios para calcular la incidencia correspondiente a cada tipo de pie. De ellos cabe destacar los estudios realizados por Viladot (9), que defiende el pie egipcio como el más frecuente con un 72,9%. Otro estudio realizado por el mismo autor en profesionales del ballet arroja datos diferentes con solo un 51% de pies egipcios (9). Sólo los casos extremos, tanto por mayor longitud del primer dedo (halomegálico) o por ser excesivamente corto, presentan trastornos (10).

Las deformidades de los dedos son sumamente variables y han recibido muy diversos nombres (10). Las desviaciones básicas en el plano sagital de los dedos medios son los dedos en garra o en martillo, con sus múltiples variantes (10-12).

El HAV no es una deformación del dedo, sino de una desviación, en el que el primer metatarsiano se encuentra en abducción, y las falanges alineadas en aducción, respecto al eje medio del pie (12).

Algunos autores defienden que la mayoría de HAV se encuentra en pies de tipo egipcio y es rarísimo en el antepié griego (9).

El Hallux rigidus tiene lugar por traumatismos pequeños y reiterados del primer dedo contra el calzado, sobre todo en los pies egipcios, y con un primer metatarsiano también largo (13). La limitación o anulación de la articulación básica del primer dedo plantea una importante modificación en el apoyo antero-interno del pie, principalmente en la etapa final del paso (14).

Son diversas las opiniones en cuanto a la etiología de esta afección, entre ellas destaca que el primer metatarsiano, más largo que el segundo, resultaría el causante del hallux rigidus, por sobrecarga (11).

Por otra parte tenemos el Hallux elevatus, que provoca roces de la uña contra el calzado (15). Esta deformación puede resultar de una retracción del extensor, asociada a una rigidez de una de las dos articulaciones del primer dedo (10).

El Juanete de sastre es una deformidad que se caracteriza por una tumoración a nivel de la parte externa de la cabeza del quinto metatarsiano (“juanete de sastre” o “tailor bunion”). El quinto metatarsiano se desvía hacia fuera, y existe una inclinación hacia dentro del quinto dedo (quintus varus) (9), entonces hablamos de una clinodactilia. Es frecuente que la articulación del quinto dedo se encuentre prácticamente atrófica y que incluso exista hipoplasia o desaparición completa de las falanges (15). Se debe intentar una reeducación precoz, sino más tarde se tendría que efectuar un tratamiento quirúrgico (13).

El objetivo general de este estudio es analizar la posible relación entre la fórmula digital y las diferentes patologías digitales en una población juvenil. Para abordar este estudio podemos distinguir los siguientes objetivos específicos relacionados con: estudiar la morfología del pie, analizando en detalle la fórmula digital, para establecer el tipo de pie más predominante en la población de estudio, analizar la incidencia de patologías digitales en la población juvenil, su posible relación con la morfología del antepié (fórmula digital) y conocer si la edad y el sexo, influyen como posibles factores influyentes en la aparición de las distintas patologías estudiadas.

Material y Métodos

El trabajo de campo se lleva a cabo entre abril y mayo de 2014 en el área de exploración de la Clínica Podológica Universitaria del Centro Universitario de Plasencia. Se realiza en un total de 103 participantes de los distintos cursos del Grado de Podología de dicho Centro Universitario.

Todos los participantes lo han hecho de forma voluntaria y con la suficiente información para firmar el consentimiento informado. El trabajo fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Extremadura y los datos de los mismos han sido tratados de forma anónima cumpliendo con lo establecido en la ley de protección de datos (Ley Orgánica 15/1999 y el RD 1720/2007).

Los criterios de inclusión eran, exclusivamente que fueran alumnos de entre 18 y 33 años pertenecientes al Grado de Podología del Centro Universitario de Plasencia.

El estudio se realizó observando de forma objetiva ambos pies de cada participante teniendo como referencia el eje medio del pie. La exploración de la fórmula digital, se realiza en sedestación, según un estudio realizado por Padrós y Escudero (16). Por lo tanto, se lleva a cabo en una camilla, con las piernas extendidas y el pie en flexión. El observador sentado, sujetará el pie a la altura de las cabezas metatarsales a nivel dorsal y plantar a modo de pinza en ambos pies. Ejerciendo una ligera presión, los dedos se estiran y muestran una visión real de la fórmula digital, distinguiendo entre pie egipcio, pie cuadrado y pie griego (según lo explicado anteriormente).

En esa posición de exploración también se muestra una visión clara de las posibles patologías de los dedos, que hemos nombrado en el apartado de introducción y que son las que detallamos y definimos a continuación:

Deformidades de los dedos medios (dedos en garra, dedos en mazo, dedos en cuello de cisne, dedos martillo). El dedo en garra es una desalineación longitudinal dígito-metatarsal en el plano sagital, hallándose habitualmente la falange proximal en hiperextensión o flexión dorsal, la falange media en flexión plantar y la falange distal de forma variable, provocando desequilibrio muscular entre extensores y flexores (10), motivo que da lugar a una clasificación con las variantes más habituales que son: el Dedo en garra propiamente dicho en el que ambas articulaciones interfalángicas están flexionadas. El Dedo en martillo cuando la primera articulación interfalángica está flexionada, y la segunda hiperextendida. El Dedo en mazo o garra distal consiste en la primera articulación interfalángica hiperextendida y segunda flexionada. La Garra invertida o en cuello de cisne cuando la primera falange se encuentra en el plano horizontal, la segunda descende verticalmente, y la tercera está paralela con la primera (13).

El HAV, es una deformidad que se define como la desviación del primer dedo en valgo (más de 8°) que se acompaña del primer metatarsiano en varo (más de 10° hacia dentro), causando el Síndrome de Insuficiencia del primer dedo (13).

Hallux rigidus, se define como una artrosis del primer radio por sobrecarga y conlleva la falta de movimiento de la primera articulación metatarsofalángica.

Hallux elevatus, se define como la deformidad del primer dedo con una extensión permanente de las dos falanges del primer dedo, sobre el primer metatarsiano.

En el Juanete de sastre El dedo se sitúa en rotación externa en relación a su eje longitudinal, de manera que la cara dorsal y la uña tienden a hacerse externas, mientras que la cara plantar y el pulpejo se colocan hacia la parte interna (9). Frecuentemente tiene carácter bilateral, y de manera característica, destaca más la desviación del quinto dedo que la prominencia del quinto metatarsiano. Es mucho más evidente la subluxación matatarsofalángica, que con frecuencia es completa, y en ocasiones el quinto dedo se encuentra totalmente luxado por encima de la cabeza del quinto metatarsiano y colocado de forma transversal con relación a los demás dedos dando lugar al llamado quintus supraductus.

Clinodactilia o clinodactilia del quinto dedo (Quintus varus). El quinto dedo se desvía con frecuencia en varo. Es una clinodactilia frecuente, a menudo bilateral.

Para recopilar todos estos datos y facilitar la recogida de los mismos se confeccionó una ficha de toma de datos para cada participante, donde se registraron: los datos personales; la fórmula digital (con un dibujo que permite señalar la opción correspondiente) y si ese tipo de pie es simétrico o no. Además la ficha dedica un espacio para señalar la patología digital (si se diera el caso) y también se incluye un dibujo para de forma directa y sencilla localizar la presencia de la patología correspondiente (Figura 1).

CURSO: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

FÓRMULA DIGITAL: _____

PATOLOGÍA DIGITAL: _____

OBSERVACIONES: _____



Figura 1 Formulario de recogida de muestras

En el caso de la presencia de los dedos en garra, cabe destacar que existen varias combinaciones, se han hallado en (2°-3°), (2°-3°-4°), (2°-3°-4°-5°) y 5° dedo. Los datos mostrados en las tablas de resultados, sólo aparece de forma general “dedos en garra” refiriéndose a todas estas posibles combinaciones, aunque el dato es único.

Se han establecido dos franjas de edades, una de ellas entre 18 y 23 años y otra entre 24 y 33 años. El hecho de que se hayan diferenciado estas dos franjas de edades, es debido a que, entre los 18 y 23 años sería la edad cronológica en la cual se estudia una carrera universitaria, mientras que en edades superiores, podría tratarse de una segunda carrera seguramente simultaneada con otro tipo de actividad laboral u otros motivos, de tal manera que la otra franja de edad se encuentra entre los 24 y los 33 años.

Todos estos datos fueron recogidos por un solo observador. Se realizaron varias observaciones con cada alumno con la intención de minimizar artefactos o posibles errores de apreciación. La posterior evaluación de los datos se llevó a cabo de forma disociada y anónima. El análisis estadístico de los datos observados en el presente trabajo se realizó con el paquete estadístico SPSS-PC 15.0 para Windows.

Resultados

Se exploraron un total de 103 participantes, de los cuales 76 eran mujeres y 27 hombres. De estos 103 individuos, 6 de ellos presentan pies, diferenciándose claramente de un pie a otro, que constituyen el 5,88% del total de participantes estudiados. Observamos que el tipo de pie más frecuente es el egipcio, seguido por el pie cuadrado y por último los pies griegos (Figura 2).

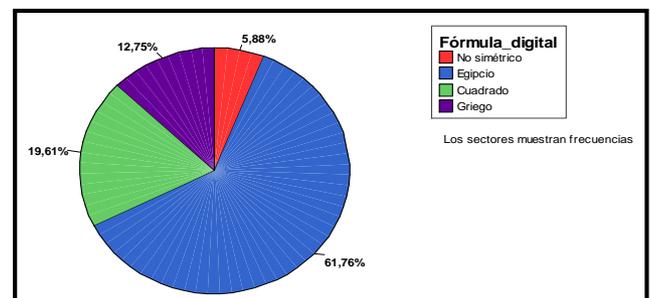


Figura 2. Fórmula digital del total de pies explorados, simétricos y asimétricos.

Las asimetrías la presentan 3 hombres y 3 mujeres, en edades comprendidas entre los 19 y 30 años.

A continuación se muestra la relación entre el tipo de pie y su frecuencia en mujeres y hombres. (Tabla 1). En esta tabla se recoge el tipo de pie de un total de 97 participantes, ya que 6 de ellos presentan asimetría en sus pies y sólo haremos referencia a los pies simétricos.

Tabla 1. Relación entre el tipo de pie y el sexo (p-valor=0,72).

Tipo de Pie	Mujeres	Porcentaje	Hombres	Porcentaje
Egipcio	47	64,4	16	66,7
Cuadrado	17	23,3	4	16,7
Griego	9	12,3	4	16,7

Según se observa en la tabla 1, el pie egipcio es mayor tanto en hombres como en mujeres, aunque los porcentajes no son significativamente diferentes. Le siguen porcentajes parecidos de pies cuadrados y griegos, siendo estos últimos los menos numerosos. Las incidencias son independientes del sexo de la población de estudio. A pesar de ello, en el caso de las mujeres, el pie egipcio supone más de las tres cuartas partes de la muestra, comparados con el pie cuadrado y con el pie griego. El 23,3% de las mujeres presenta un tipo de pie cuadrado, frente a un 12,3% de hombres con dicho tipo de pie. El menos observado es el pie griego, tanto en las mujeres como en los hombres, aunque en las mujeres el número de pies griegos es más del doble que en los hombres (Tabla 1) y en estos el porcentaje de tipo de pie griego se iguala con el tipo de pie cuadrado.

Los individuos se dividen en dos franjas de edad. Destaca de nuevo el tipo de pie egipcio como el más incidente entre los 18 y 23 años, ya que lo presentan 48 alumnos, y también aparece en edades superiores aunque sólo aparece en 15 alumnos. A pesar de observar diferencias en los porcentajes no se puede asumir una diferencia significativa de tipo de pie con respecto a la edad (p valor=0,17).

Tabla 2. Relación del tipo de pie con la edad (p-valor=0,17).

Tipo de Pie	18 a 23	Porcentaje	24 a 33	Porcentaje
Egipcio	48	66,7	15	60
Cuadrado	17	23,6	4	16
Griego	7	9,7	6	24

En la muestra, se han observado las distintas patologías digitales que presentaban los individuos analizados. El Quintus varus, se puede considerar en estas edades incipiente. Es la patología que más se ha observado, en un 20,4% de los participantes, y supone más del doble de las patologías más comunes en nuestra muestra (Tabla 3). El HAV, es la segunda patología más incidente. Se trata de una patología bilateral, sólo en dos de los participantes aparece en uno solo de los pies. Los porcentajes de HAV, y de dedos en garra son muy parecidos, no llegan al 10% (Tabla 3). Los dedos en garra se presentaron en dedos medios, segundo, tercero y cuarto, pero el más frecuente es el quinto dedo en garra, siendo la tercera patología digital más común en los individuos analizados (Tabla 3).

Tabla 3. Porcentajes de las patologías digitales y la relación entre dichas patologías y el sexo.

Patología digital	Mujer	Porcentaje %	Hombre	Porcentaje %	Total% patología
Quintus varus	13	17,8	8	33,3	20,4
Hav	9	12,3	0	0	9,7
Dedos en garra	9	12,3	0	0	9,3
Juanete de sastre	3	4,1	1	4,2	3,9
Hallux elevatus	3	4,1	0	0	2,9

El Juanete de sastre y el Hallux elevatus, son patologías digitales muy poco frecuentes en la muestra, si las comparamos con las anteriores. Se han hallado en 4 y 3 individuos respectivamente (Tabla 3).

Las patologías que en esta muestra se han observado en menos de 3 alumnos son los dedos medios rotados en varo, un segundo dedo infraductus y un segundo dedo en mazo (estadísticas no incluidas).

La patología Quintus varus es más frecuente en hombres que en mujeres, siendo 17,8 % en mujeres frente a un 33,3% en hombres (Tabla 3).

Sin embargo, las patologías que afectan al primer radio, solo están presentes en mujeres, siendo el HAV y el Hallux elevatus las más comunes. Lo mismo ocurre con los dedos en garra, que se presentan en 9 individuos, y de esos sólo se han observado en mujeres, como se aprecia en la Tabla 3. Los dedos rotados en varo, el segundo dedo infraductus y el dedo en mazo, al igual que ocurre con los dedos en garra, sólo aparecen en mujeres.

De los 6 alumnos que presentan pies asimétricos, sólo uno de ellos presenta patología digital, se trata de un HAV bilateral, teniendo un tipo de pie griego en el izquierdo y un cuadrado en el derecho. No existen diferencias significativas que relacionen las patologías digitales con el sexo, aunque se muestra un indicio de significación en el caso del HAV en mujeres con un p-valor de 0,07 (Tabla 3).

Con respecto a la edad podemos decir que el Quintus varus y el Juanete de sastre, se localizan en un mayor porcentaje en edades comprendidas entre los 18 y 23 años. El HAV, prevalece en edades comprendidas entre los 24 y 33 años, con un porcentaje de 14,8, frente al 7,9% en la franja de edad inferior.

Los dedos en garra sólo se han localizado en alumnos entre los 18 y 23 años de edad, y el Hallux elevatus es más incidente en la franja de edad de los 24 a 33 años. No existen relaciones significativas entre estas dos variables, oscilando los p-valor entre 0,29 y 0,95.

Hay que tener en cuenta que los datos presentados para HAV y dedos en garra se refieren sólo a mujeres, ya que estas patologías no la presentan hombres de la muestra y hemos podido establecer, como ya hemos dicho anteriormente, un indicio de significación en referencia al sexo femenino para HAV.

Si analizamos en qué tipo de pie es más frecuente que aparezca una patología digital, se observa que las patologías digitales son más frecuentes en el tipo de pie cuadrado, (dónde prevalece Quintus varus (p-valor=0,45) y HAV (p-valor=0,77)), seguido por el pie griego (dónde encontramos sobre todo Juanete de sastre (p-valor: 0,015) y Hallux elevatus). Sin embargo, cabe destacar que los dedos en garra, aparece con casi igual incidencia en el pie egipcio y en el pie cuadrado (p-valor= 0,56), por eso no hay diferencia significativa (Tabla 4).

Tabla 4. Relación de las patologías digitales con el tipo de pie

Patología digital	Egipcio	%	Cuadrado	%	Griego	%
Quintus varus	13	20,6	6	28,6	2	15,4
Hav	5	7,9	3	14,3	1	7,7
Dedos en garra	6	9,5	2	9,6	1	7,7
Juanete de sastre	0	0	2	9,5	2	15,4
Hallux elevatus	1	1,6	1	4,8	1	7,7

Por tanto, el Juanete de sastre está presente sobre todo en el pie griego con un porcentaje de 15,4%. También aparece en el pie cuadrado con un 9,55%. Esta diferencia es significativa, con un p-valor de 0,015.

Discusión

En este trabajo se ha pretendido esclarecer si el hecho de presentar una determinada fórmula digital, ya sea en un pie egipcio, cuadrado o griego, predispone a la aparición o desarrollo de patologías digitales. Se ha realizado en población joven estudiantil, con la finalidad de ver qué relación hay entre las distintas variables estudiadas, si existe, y así se puedan tratar esas patologías digitales de forma específica, desde un punto de vista podológico, conociendo el tipo de pie. Entre los objetivos del artículo no está el predecir tratamiento ninguno, sino más bien tratar de caracterizar la población juvenil con distintas variables para facilitar el entendimiento de la etiología de las distintas patologías deformantes que presentan, lo que seguro facilitará el posible y futuro tratamiento. Es por tanto un primer estudio que se limita a caracterizar el antepié, que abre la puerta a futuros estudios que aborden la eficacia de distintos tratamientos que incluyan más variables como la práctica deportiva, la carga genética, el tipo de marcha, el tipo de calzado empleado, etc.

Los datos obtenidos en el presente trabajo evidencian que el tipo de pie que mayor incidencia tiene, es el egipcio, lo que coincide con los estudios de Viladot y colaboradores (9).

Sin embargo nuestros datos muestran que el segundo tipo de pie más frecuente es el cuadrado y que el menos incidente es el griego y esto no concuerda con los estudios de Viladot (9), dónde el tipo de pie más incidente después del egipcio es el griego seguido del pie cuadrado.

Se ha hallado el mismo número de hombres que presentan un pie cuadrado y griego, mientras que en mujeres el pie griego es aproximadamente la mitad que el pie cuadrado. No se han encontrado estudios previos, acerca de la relación entre el tipo de pie y el sexo. Nuestros resultados parecen indicar que el tipo de pie cuadrado se presenta más en mujeres, aunque nuestros datos no muestran una significación estadística que lo demuestre, quizás por falta de muestra analizada, pero la tendencia es clara.

Un dato interesante es que en seis individuos la fórmula digital varía de un pie a otro. El estudio de Ridola (2) defiende que hasta un 22% de los individuos puede presentar asimetría. Este trabajo solo muestra un 5,88% lo que constituye un porcentaje mucho menor. En las asimetrías cabe destacar que el tipo pie cuadrado, ha sido común en los seis individuos, independientemente de si es en el pie derecho o izquierdo. Pero en ninguno de los casos se presenta un pie egipcio y griego. Sólo un individuo, con un tipo de pie cuadrado en el izquierdo y un griego en el derecho, refería que había sufrido una fractura en el segundo radio del pie izquierdo, y a esto se debe la asimetría en sus pies. Sin embargo, el resto de participantes que presentaba esta desigualdad, seguramente se debe a una diferencia en la osificación digital.

Existe muy poca bibliografía que haga referencia a la relación de la fórmula digital con el desarrollo de patologías digitales, lo que dificulta la discusión de los resultados del presente estudio. Si se conocen estudios que muestran una mayor incidencia de deformidades en mujeres (17,18).

De nuevo los estudios realizados por Viladot (9) son los únicos que hacen referencia a la posibilidad de presentar deformidades como es el HAV en el pie egipcio. No tenemos, sin embargo ningún porcentaje de referencia con que comparar nuestros datos, sobre la incidencia de patologías digitales según el tipo de pie que se presente, sea egipcio, cuadrado o griego, llevados a cabo en el Centro Universitario de Plasencia.

Del total de los 103 participantes examinados, un 47,6% de los mismos presenta algún tipo de alteración en sus dedos, lo cual supone un porcentaje alto para una población tan joven.

Además, las patologías digitales más frecuentes son el Quintus varus, el HAV y los dedos en garra, junto con Juanete de sastre y Hallux elevatus.

Cabe decir, que en los participantes que presentan rotación del quinto dedo, ésta rotación no está establecida como tal, en una inclinación de 80°, como figura en la bibliografía (10).

Destaca que este dedo cruza por debajo al cuarto, en todos los casos y es bilateral. Además se localiza en el tipo de pie cuadrado en la mayor parte de los casos, aunque no es mucha la diferencia con respecto al tipo de pie egipcio. Hasta la obtención de los presentes datos no se ha hallado ningún estudio que relacione esta patología con la fórmula digital.

En un pie griego, es característico que aparezcan patologías relacionadas con los dedos, sobre todo a nivel del segundo dedo, ya que es el más largo. Sin embargo un segundo dedo en mazo, se ha localizado en un tipo de pie cuadrado, no en uno griego como sería lo esperado y describe la bibliografía (8). En este estudio las patologías que afectan a los dedos medios no se presentan en el tipo de pie griego, sino sobre todo en el pie egipcio y cuadrado.

Al relacionar las patologías digitales con el sexo, con el fin de conocer si son más frecuentes en las mujeres o en los hombres, observamos que los dedos en garra sólo lo presentaban las mujeres, coincide este resultado con un estudio realizado por Pastrana, Olivares, Bárcena y Fuentes (19), aunque este estudio lo defiende como una patología que se incrementa con la edad de forma lenta e insidiosa, condicionando esto una causa importante de dolor en el antepié del adulto.

De las alteraciones estáticas del antepié, aquellas que afectan al primer radio, entre ellas el HAV, ha sido una de las patologías más observadas en este estudio. Es muy frecuente en todas las edades, sobre todo en la mujer y el motivo de consulta varía desde el simple problema estético hasta la molestia funcional (caminar, calzarse) o el dolor (4, 20).

En los datos aquí presentados de HAV, se puede decir que se trata de una patología incipiente ya que no se observa un saliente interno en la cabeza del primer metatarsiano en un estadio avanzado, sino que se aprecia un ligero esbozo, de esta patología. No se referían molestias con el calzado o al caminar. Según Zalacaín, Giralt, Novel y Ogalla (8), un pie egipcio y especialmente cuando el primer dedo es muy largo, hay que prestar atención a las lesiones producidas en la falange distal del mismo, ya sea en la uña por presión del calzado, en la zona lateral de la articulación interfalángica, o en la parte más distal del pulpejo y se sobrecarga más con el calzado y predispone a la aparición de HAV y Hallux rigidus.

Todas las patologías digitales halladas en esta muestra se localizan en un porcentaje elevado en el pie cuadrado, excepto el Juanete de sastre y el Hallux elevatus, que se localizan en mayor medida en un pie griego.

El Hallux elevatus se ha observado en los tres tipos de pie en la misma proporción y sólo en mujeres. Al igual que ocurre con otras patologías digitales, no se ha encontrado una posible relación con un determinado tipo de pie.

Conclusiones

Una vez analizados y discutidos cada uno de los resultados de este trabajo, podemos concluir que el tipo de pie egipcio es el más predominante entre los 103 participantes analizados y que el menos incidente es el tipo de pie griego. Además el tipo de pie egipcio, es el que menos patologías digitales presenta. La incidencia mayor en patologías digitales se localiza en el tipo de pie cuadrado y en las mujeres.

Analizando las patologías digitales, la más frecuente, y que está presente tanto en mujeres como en hombres, es el Quintus varus. Las menos predominantes, fueron el dedo en mazo, dedo infraductus y dedos medios rotados en varo.

Al relacionar las patologías digitales y la fórmula digital, podemos afirmar que existen diferencias significativas en el Juanete de sastre y la presencia de esta patología en un tipo de pie cuadrado y griego, con una probabilidad de error de 0,015. Lo que nos indica que si guarda relación la presencia de esta patología con la fórmula digital.

Las patologías que afectan a los dedos medios, tales como el segundo dedo en mazo o los dedos en garra, no guardan ninguna relación significativa con la fórmula digital, pero sobre todo se han localizado en pies cuadrados y egipcios.

Se ha observado que el factor sexo no influye en la presencia de determinadas patologías digitales, aunque existe un indicio de significación de la presencia de HAV en las mujeres. Por otra parte la edad es un factor que no guarda relación con la aparición de patologías digitales en esta población.

Es necesario, que la comunidad podológica emprenda nuevos estudios, a fin de obtener más datos acerca de la relación entre fórmula digital y patologías digitales, ya que conociendo el tipo de pie y que afección es más común se pueda llegar a desarrollar tratamientos específicos que favorezcan la salud del pie.

Referencias

1. Glasoe WM, Coughlin MJ. A Critical Analysis of Dudley Morton's Concept of Disordered Foot Function. *The Journal of Foot & Ankle Surgery* 2006; 45(3):147-155.
2. Ridola C, Palma A, Cappello F, Gravante G, Russo G, Truglio G, Pomara F, Amato G. Symmetry of healthy adult feet: role of orthostatic footprint at computerized baropodometry and of digital formula. *Ital J Anat Embryol.* 2001; 106(2): 99-112.
3. Viejo Tirado F, Prados Frutos JC. Anatomía de la zona distal de los dedos medios del pie. *Rev Internacional de Ciencias Podológicas.* 2007; 1(1): 87-100.
4. Martínez Nova, A. Podología. Atlas de Cirugía Ungueal, Madrid. Médica Panamericana, 2006.
5. Córdoba Fernández A, Ramos Galván J, Algaba del Castillo J, Torres Murillo J, Chacón Giraldez F, Velamazán Martínez Y, Mejías Solís M. Repercusión de la práctica del fútbol en el desarrollo del Hallus Abductus Valgus y Juanete de sastre. *Rev Esp Podología.* 1998; 9(5): 251-257
6. Kose O, Celiktas M, Kisin B, Ozyurek S, Yigit S. Is there a relationship between forefoot alignment and ingrown toenail? A case-control study. *Foot Ankle Spec.* 2011; 4(1): 14-7.
7. Valero Salas J. Cirugía del Juanete de sastre. *Rev Esp Podología.* 1995; 6(8): 408-416.
8. Zalacaín Vicuña AJ, Giralt de Veciana E, Novel Martí V, Ogalla Rodríguez JM. Afectación de la articulación metatarso falángica en el dedo en garra proximal. *Rev Esp Podología.* 1998; 9(6): 280-282
9. Viladot A. Patología del antepié. Barcelona. Springer. 2001.
10. Lelièvre J, Lelièvre JF. Patología del pie, Fisiología-Clinica, Tratamientos médico, ortopédico y quirúrgico. Masson. 1992.
11. Tejera Valdés AJ, Quiñones Rodríguez MC, Delgado Martínez EM, Arias López Y, Supervieda González EE. Algunas consideraciones sobre el Hallux Valgus. *MEDICIEGO* 2011; 17 (Supl 2).

12. Nelson C Peyre. Podología, Patología de los dedos. Ortonixia. El Ateneo 1981.
13. Goldcher A. Manual de Podología. Barcelona. Masson. 1992
14. Zwart Milego J.J. Deformidad en garra de los dedos del pie. Jano 2004.
15. García Carmona FJ, Jiménez Leal R, Lázaro Martínez JL, Morales Lozano R, Moreno De Castro M. Hallux Abductus Valgus etiología y patomecánica de la deformidad. Rev Esp Podología. 1997; 8(5): 257-266.
16. Padrós C, Escudero JR. Actuación Podológica en la prevención y tratamiento del pie diabético. http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/capitulo_9.pdf
17. Roan LY, Tanaka Y, Taniguchi A, Tomiwa K, Kumai T, Cheng YM. Why do lesser toes deviate laterally in hallux valgus? A radiographic study. Foot Ankle Int. 2015 Jun;36(6):664-72. doi: 10.1177/1071100715573051. Epub 2015 Feb 24.
18. Morales-Orcajo E, Bayod J, Becerro-de-Bengoa-Vallejo R, Losa-Iglesias M, Doblare M. Influence of first proximal phalanx geometry on hallux valgus deformity: a finite element analysis. Med Biol Eng Comput. 2015 Jul;53(7):645-53. doi: 10.1007/s11517-015-1260-4. Epub 2015 Mar 18.
19. F Pastrana García, J Olivares Gutiérrez, L R Bárcena Jiménez, M A Fuentes Nucamend. Tratamiento de la deformidad en garra de los dedos menores del pie. Acta Ortopédica Mexicana. 2008; 22(3): 189-194.
20. Kurup HV, Clark CIM, Dega RK. Footwear and orthopaedics. Foot and Ankle Surgery. 2012; 18: 79–83.