

**DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DE LA HUELLA PLANTAR DE
LOS ALUMNOS DEL GRADO TRANSICION DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA LOS AMIGUITOS DE LA CIUDAD DE MONTERIA.**

ADOLFO ENRIQUE OLASCOAGA SURMAY

JULIO ELIAS PEREIRA ROMERO

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS

LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES

2010.

**DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DE LA HUELLA PLANTAR DE
LOS ALUMNOS DEL GRADO TRANSICION DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA LOS AMIGUITOS DE LA CIUDAD DE MONTERIA.**

ADOLFO ENRIQUE OLASCOAGA SURMAY

JULIO ELIAS PEREIRA ROMERO

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS

LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES

2010.

**DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DE LA HUELLA PLANTAR DE
LOS ALUMNOS DEL GRADO TRANSICION DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA LOS AMIGUITOS DE LA CIUDAD DE MONTERIA.**

ADOLFO ENRIQUE OLASCOAGA SURMAY

JULIO ELIAS PEREIRA ROMERO

**DIPLOMADO EN CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD FISICA Y EL
DEPORTE**

ASESORES:

FELIX BENJAMIN SANTANA LOBO

ESPECIALISTA EN EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES

JORGE LUIS PETRO SOTO

LICENCIADO EN EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS

LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES

2010.

DEDICATORIA

Principalmente a DIOS

A mis padres MIRIAM ISABEL ROMERO MARTINEZ y JULIO ELIECER PEREIRA PEREZ, a mis hermanos(as) JAIRO ELIECER, JOSE LUIS, LICENIA, LUZ ETILVIA Y HELEN RUBIELA PEREIRA ROMERO, a mis sobrinos(as), a mi novia, a mis demás familiares tíos(as), primos(as), a la memoria de mis abuelo(as), a mis amigos(as) y a todos los que de una u otra forma creyeron y me ayudaron a hacer este sueño realidad.

JULIO ELIAS PEREIRA ROMERO

DEDICATORIA

Este triunfo está dedicado al Señor de los milagros de los brazos caídos, a mis padres VÍCTOR ORLANDO OLASCOAGA GÓMEZ Y NUBIA SURMAY VILLAREAL, a mis hermanos YESID, YESENIA BAITER SURMAY, VÍCTOR ROBINSON Y LUIS ROBERTO OLASCOAGA SURMAY y mi novia. Quienes desinteresadamente siempre me apoyaron y me animaron cuando vieron que necesitaba una voz de aliento para continuar luchando por alcanzar el primer escalón de la gran escalera que pienso ascender hasta llegar a mi gran meta propuesta si DIOS quiere y me da vida y salud para lograrlo.

ADOLFO ENRIQUE OLASCOAGA SURMAY

AGRADECIMIENTOS A:

- DIOS creador de todo el universo, por permitirnos adquirir conocimiento y tener la perseverancia y fortaleza de seguir sin desfallecer, llenándonos de sabiduría, y cualidades intelectuales y humanas en nuestra integra formación.
- La Universidad de Córdoba, por abrirnos sus puertas para formarnos como profesionales.
- La institución educativa los amiguitos de la ciudad de montería
Por brindarnos todo el apoyo necesario y sobre todo creer en nosotros, para así abrir campos investigativos y aportar un granito de arena en nuestra formación.
- Los asesores quienes fueron parte importante en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, brindándonos todo su conocimiento y cooperación para edificar nuestro anhelado sueño y solidificar nuestra meta.
- Todos los docentes y funcionarios del programa de licenciatura en educación física, recreación y deportes por sus grandes aportes en nuestra formación.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	8
INTRODUCCION	9
PALABRAS CLAVES	11
INSTRUMENTOS Y RECOLECCION DE DATOS	11
METODOLOGIA	12
RESULTADOS	13
DISCUSION	20
CONCLUSION	21
BIBLIOGRAFIA	22
ANEXOS	23

RESUMEN

En el presente estudio, se analizan las características de la huella plantar en niños de transición en la institución educativa los amiguitos de la ciudad de montería - año 2010, para lo cual se tomo una muestra de 24 estudiantes distribuidos en 12 niños y 12 niñas, cuyas edades oscilan entre los 4 y 7 años con una talla promedio de 1.13 cm y un promedio de masa corporal de 19. 58 kg.

En el general el proceso seguido para el estudio consistió en tomar la huella plantar de los niños humedeciéndola con alcohol antiséptico y realizando la impresión en un tipo de papel especial (papel fax) que tiene una reacción química que permite tomar la huella plantar muy fácilmente evitando que los niños tengan molestias al lavarse los pies. Además para la toma de las huellas plantares se utilizó una silla cómoda para permitir mantener las extremidades en un ángulo de 90 grados en posición sentado, lo que facilita la extensión de las piernas y se aplicó alcohol en la planta de los pies, procurando hacer contacto con el papel fax durante 20 segundos aproximadamente antes de ser retirado.

En cuanto a los resultados se esperaba encontrar una mayor cantidad de pies planos, sin embargo esto no fue así, ya que en toda la población estudiada solo dos niños presentaron este tipo de pie. Por el contrario la información obtenida de las huellas plantares tomadas sigue que los tipos de pies mas predominantes son los pies normales y cavos.

INTRODUCCION

Considerando que el presente trabajo se enfoca en un análisis descriptivo de los pies de la población objeto, son relevantes los estudios, teorías y conceptos acerca de esta extremidad del cuerpo humano, especialmente la clasificación o tipos de pies existentes. De esta manera, el PIE se define como una extremidad del miembro inferior que se apoya en el suelo y soporta el peso del cuerpo. Su estructura está formada por el tarso, metatarso y falanges. [1]. Los pies están formados por siete huesos tarsianos cortos y gruesos; cinco huesos metatarsianos paralelos forman la parte frontal del empeine y se extienden hacia la parte delantera del pie para formar la eminencia metatarsiana. Los dedos están constituidos por catorce falanges más pequeñas; el dedo gordo tiene dos y los demás tienen tres cada uno. Todos los huesos están conectados a través de bandas de tejido que reciben el nombre de ligamentos; el ligamento plantar se extiende desde el hueso del empeine hasta los metatarsianos y mantiene a todos los huesos en su sitio. [2]

Para este estudio es importante determinar los tipos de pies de los niños de la población objeto, en especial los casos de pies planos ya que estos son causantes de diversas enfermedades y otras anomalías del cuerpo tales como la desviación de la columna, desajuste de las articulaciones de las rodillas entre otras. Los pies planos se definen como aquellos en los que existe una disminución del arco plantar longitudinal medial, medido clínica o radiológicamente. No obstante, en muchas ocasiones, la disminución clínica de este arco longitudinal puede ser más aparente que real. En los niños pequeños, un grueso cojinete adiposo en la planta del pie da una falsa apariencia de desaparición de la bóveda plantar. [3]

Por otro lado, en el pie plano genuino existe siempre una desviación del calcáneo en valgo, por lo que este hecho suele incluirse en la definición. Es decir, pie plano es un pie que presenta un valgo de retropié que se acompaña de disminución o caída del arco plantar longitudinal medial. Es importante recordar que el grado de valgo del calcáneo y la altura del arco longitudinal medial varía con la edad. Un niño tiene más valgo de retropié al iniciar la marcha, mientras que un adulto este valgo prácticamente no existe. De la misma manera el arco plantar es más bajo en un niño que en un adulto. Por lo tanto, cuando se define el pie plano, habrá que considerar siempre la edad de la persona. [3]

El arco longitudinal es la concavidad formada por huesos y articulaciones que se observa en la parte interna de la planta del pie. Esta estructura permite, al estar de pie, distribuir el apoyo a la parte externa. El arco plantar no está presente al nacimiento por lo que todos los recién nacidos presentan pie plano. La presencia de una almohadilla de grasa en la planta del pie y la gran flexibilidad de los ligamentos del niño hace que sea difícil observar el arco antes de los dos años de edad.[4]. De acuerdo a lo planteado por los autores citados buscamos con esta investigación determinar el tipo de pie que predomina en el grado de transición de la institución educativa los amiguitos de la ciudad de Montería. Desde esta perspectiva se pretende realizar aportes a la caracterización del tipo de pie en escolares de montería; y así mismo analizar las influencias o repercusiones que pueden ocasionar los diferentes tipos de pie en los comportamientos motrices de los niños.

PALABRAS CLAVES

Pies, clasificación de los pies, impresión plantar, huella plantar

MATERIALES DE RECOLECCIÓN

Para la recolección de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Hoja de registro de datos.
- Hoja de cálculo de Excel.
- Balanza
- Escuadra
- Tallímetro
- Plataforma de contacto
- Papel fax
- Calculadora
- Cinta de enmascarar
- Algodón
- Alcohol

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación obedece al tipo de estudio de la investigación es descriptivo, ya que se requiere relacionar el estudio de las características medidas en las huellas plantares de los niños contra las de las niñas y realizar un análisis descriptivo de los resultados que propicien la deducción de conclusiones que igualmente se desarrollaran en forma descriptiva, presentando los datos y resultados en forma de tablas y graficas realizadas en una hoja electrónica de cálculo.

En lo referente a la población de objeto de estudio, esta se conformo con 24 estudiantes de la institución educativa los amiguitos ubicada en el barío rancho grande de la ciudad de montería. Dicha muestra comprende 12 niños y 12 niñas de 4 a 7 años de edad, a los que se les midió la estatura mediante un tallímetro y una escuadra. El peso se les tomo con bascula común y seguidamente se les efectuó la medida de circunferencia de la cadera y de la cintura respectivamente usando para ello una cinta métrica. Todos estos datos fueron consignados en una hoja de registro de datos, la cual posteriormente se digitalizo en una hoja de Excel con el objeto de facilitar los cálculos requeridos para los análisis y elaboración de tablas y sus graficas respectivas.

Posteriormente se procedió a tomar la impresión de las huellas plantares requiriendo para ello hojas de papel fax de 8.5 x 98 pulgadas, en una cantidad de 50 hojas considerando la posibilidad de errores a la hora de tomar la plantografía. Para facilitar la limpieza de las plantas de los pies de los niños se utilizo alcohol antiséptico adquirido en una farmacia común lo que posteriormente facilita realizar los trazos con lápiz de mina negra para que se distingan. La aplicación del alcohol, se hizo mediante una mota de algodón común de buena calidad, procurando usar un papel de contacto que mejorara la adherencia del papel fax y se aplicó el alcohol en el menor tiempo posible dada la rapidez con la que este liquido de evapora.

En cuanto a la clasificación de pies seguida para la tabulación y el análisis de los datos recopilados, se tomo en cuenta el método plantográfico que se fundamente en tomar las huellas plantares y realizar las mediciones del metatarso (X) y de la distancia entre los arcos (Y), obteniendo con estos dos valores el resultado de la siguiente fórmula que se utiliza para determinar el tipo de pie.

$$\frac{X-Y}{X} \times 100 = \%X$$

Para la interpretación de los valores arrojados por esta fórmula se siguió una versión modificada con variaciones de acuerdo al autor Hernández Corvo, Roberto, 1989 como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla1: Tipos de pie en función del %X

%X	Tipo de pie
0-34%	Plano
35-39%	Normal-Plano
40-54%	Normal
55-59%	Normal-Cavo
60-74%	Cavo
75-84%	Cavo-Fuerte
85-100%	Cavo-Extremo

Una vez tomada las huellas plantares de cada pie izquierdo y derecho de los individuos, se procedió a realizar las medidas de X e Y tanto para el pie izquierdo como para el derecho consignando dichos datos conjuntamente con la otra información anteriormente recogida para cada sujeto. Finalmente se hizo uso de formulas en la hoja de Excel para facilitar los cálculos y precisar cada tipo de pie de la población objeto.

RESULTADOS

Tabla 2 Datos generales

Sujeto	Sexo	masa corporal (kg)	talla (cms)	IMC	Pie Derecho		Pie Izquierdo		%X		tipo de pie	
					X	Y	X	Y	PD	PI	PD	PI
1	M	16	106	14,24	6,4	3	6,3	2,5	53,13	60,32	normal	cavo
2	M	16	101	15,68	6	3,2	6,3	3,6	46,67	42,86	normal	normal
3	M	21	114	16,16	7,9	3,3	7,1	3,2	58,23	54,93	normal cavo	normal
4	M	21	127	13,02	7,5	2,7	7,4	2,6	64	64,86	cavo	cavo
5	M	20	105	18,14	7,2	3,8	7	4,1	47,22	41,43	normal	normal
6	M	14	99	17,28	6,8	4,4	6,6	4,7	35,29	28,79	plano normal	plano
7	M	22	121	15,03	7,5	3,1	7,4	3,1	58,67	58,11	normal cavo	normal cavo
8	M	24	118	17,24	7,3	4,7	6,8	3,4	35,62	50	plano normal	normal
9	M	20	119	12,71	6,3	2,6	6,1	2,1	56,72	56,72	normal cavo	cavo
10	M	22	115	14,37	7	1,7	6,8	2	67,12	71,01	cavo fuerte	cavo
11	M	19	119	15,54	7,3	2,4	6,9	2	75,71	70,59	cavo	cavo
12	M	18	112	15,94	6,7	2,9	6,7	2,9	58,73	57,67	normal cavo	normal cavo
13	F	20	112	16,74	6,7	3,2	6,7	3,4	55,24	49,25	normal	normal
14	F	19	99	16,31	6,6	3,2	6,1	2,9	51,52	52,46	normal	normal
15	F	24	99	15,3	6,9	2,8	6,3	2,8	59,42	55,56	normal cavo	normal cavo
16	F	21	108	16,29	6,5	2,7	6,3	2,3	47,22	41,43	normal cavo	cavo
17	F	21	119	14,12	8	3,3	7,3	3,3	35,29	28,79	normal cavo	normal
18	F	21	118	14,36	7,2	2,1	7	2	58,46	63,49	cavo	cavo
19	F	20	116	15,61	7	2,3	6,5	2	58,75	54,79	cavo	cavo
20	F	20	119	14,83	7,2	3	7	3,1	70,83	71,43	normal cavo	normal cavo
21	F	19	115	15,88	6,3	2,2	6,3	1,9	67,14	69,23	cavo	cavo
22	F	15	122	16,12	6,9	2	6,9	2,3	58,33	55,71	cavo	cavo
23	F	16	114	14,62	7,2	3,7	7,3	3,9	69,81	69,81	normal	normal
24	F	21	116	14,86	7	1	6,5	1,5	71,01	66,67	cavo extremo	cavo fuerte

En relación a los datos presentados en la tabla 2, los pies izquierdos y derecho de cada individuo no son simétricos, puesto que en todos los casos ambos tipos pies resultaron distintos, que es lo que se espera en una persona normal, es decir, es el caso más común. Así mismo notamos una normalidad en términos de la relación de edad frente a peso y talla acorde a los estándares médicos, lo cual indica que en general la población estudiada goza de una buena salud.

De acuerdo a los resultados de las tablas 3, podemos decir que al contrario de lo que a simple vista observamos presumiendo que predominaría el pie plano, encontramos que este tipo de pie mostro un bajo porcentaje en comparación con los otros tipos de pie. Aquí vemos que el tipo de pie más común (considerando ambos pies y ambos sexos) es el pie normal con una frecuencia de 14 lo que representa casi un 30% frente a un solo caso de pie plano con tan solo un 2.08%.

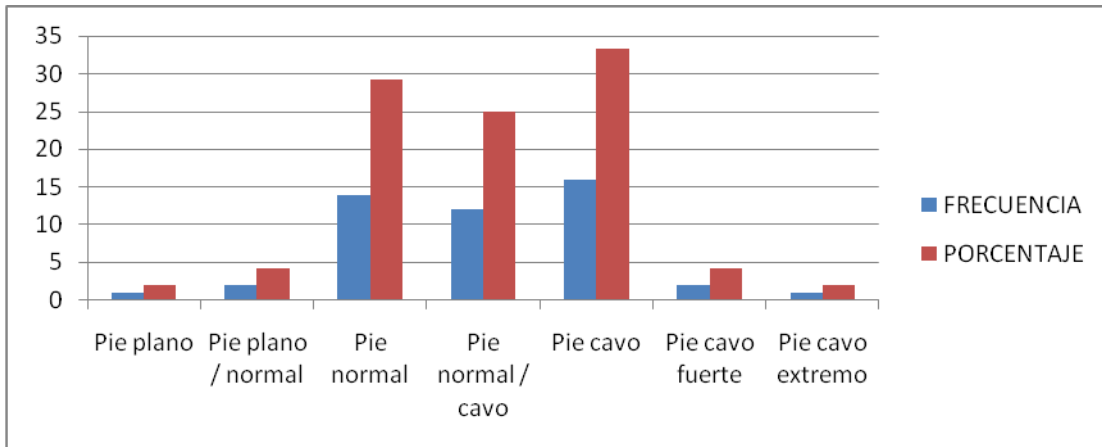
Este dato es de importancia pues sugiere que en general la población de niños estudiada tiene una buena salud en relación a su tipo de pie y a futuro estarán libres de padecer a las anomalías debidas a ocurrencia de pie planos.

Tabla 3
Frecuencia tipo de pie (izq. y der.) para niños y niñas

TIPOS DE PIE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pie plano	1	2,08
Pie plano / normal	2	4,17
Pie normal	14	29,17
Pie normal / cavo	12	25,00
Pie cavo	16	33,33
Pie cavo fuerte	2	4,17
Pie cavo extremo	1	2,08
TOTALES	48	100,0

Grafica

1

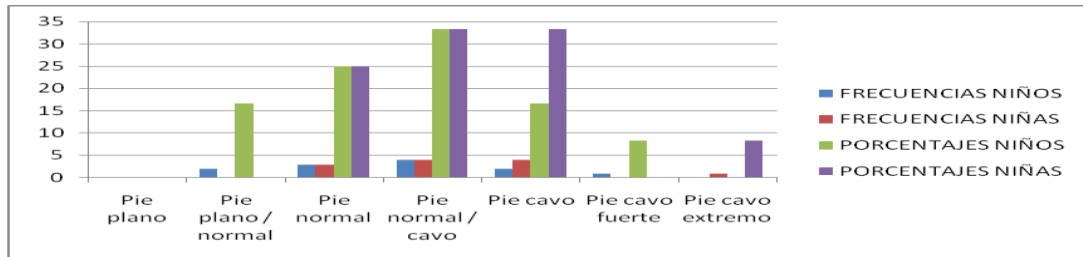


La tabla 4 muestra la comparativa de niños contra niñas en relación con los tipos de pie derecho observando que para ambos sexos predomina el tipo de pie normal /cavo con una frecuencia de 4 casos representativos de un 33.33%. Situación similar se presenta para el tipo de pie normal que ocupa el segundo lugar con un 25% de los casos niños y niñas. En cuanto a las diferencias por ejemplo, vemos que el numero de niñas con pie cavo es el doble del número de niños que tienen este tipo de pie, lo cual nos dice que las niñas eventualmente tiene mejor disposición para practicar deportes tales como el atletismo puesto que un pie cavo tiene mayor arco plantar representando un mejor apoyo y mayor rapidez indispensable para esta actividad.

Tabla 4 Frecuencia tipo de pie derecho niños vs niñas

TIPOS DE PIE DERECHO	FRECUENCIAS		PORCENTAJES	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Pie plano	0	0	0,00	0,00
Pie plano / normal	2	0	16,67	0,00
Pie normal	3	3	25,00	25,00
Pie normal / cavo	4	4	33,33	33,33
Pie cavo	2	4	16,67	33,33
Pie cavo fuerte	1	0	8,33	0,00
Pie cavo extremo	0	1	0,00	8,33
TOTALES	12	12	100,00	100,00

Grafica 2

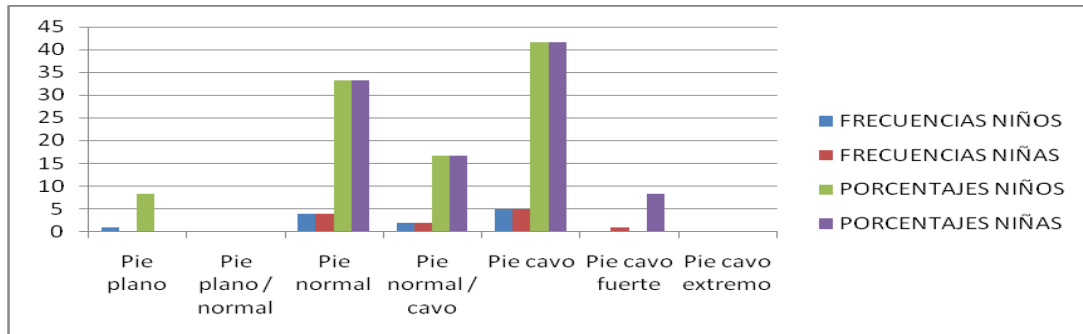


En cuanto al pie izquierdo el tipo de pie de mayor frecuencia es pie cavo con un porcentaje del 41,67% tanto en niñas como en niños; además se presentaron igualdades en ambos sexo en los tipos de pie normal y normal cavo con porcentajes del 33,33% y 16,67% respectivamente como lo indica la tabla 5 y la grafica 3. Para el caso del tipo de pie izquierdo por ser el pie cavo de mayor frecuencia y por tener la misma ocurrencia para ambos sexos, podemos afirmar que tanto las niñas como los niños son posiblemente aptos para practicar deportes como por ejemplo el atletismo al menos en términos de esta característica.

Tabla 5 Frecuencia tipo de pie izquierdo niños vs niñas

TIPOS DE PIE IZQUIERDO	FRECUENCIAS		PORCENTAJES	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Pie plano	1	0	8,33	0,00
Pie plano / normal	0	0	0,00	0,00
Pie normal	4	4	33,33	33,33
Pie normal / cavo	2	2	16,67	16,67
Pie cavo	5	5	41,67	41,67
Pie cavo fuerte	0	1	0,00	8,33
Pie cavo extremo	0	0	0,00	0,00
TOTALES	12	12	100,00	100,00

Grafica 3

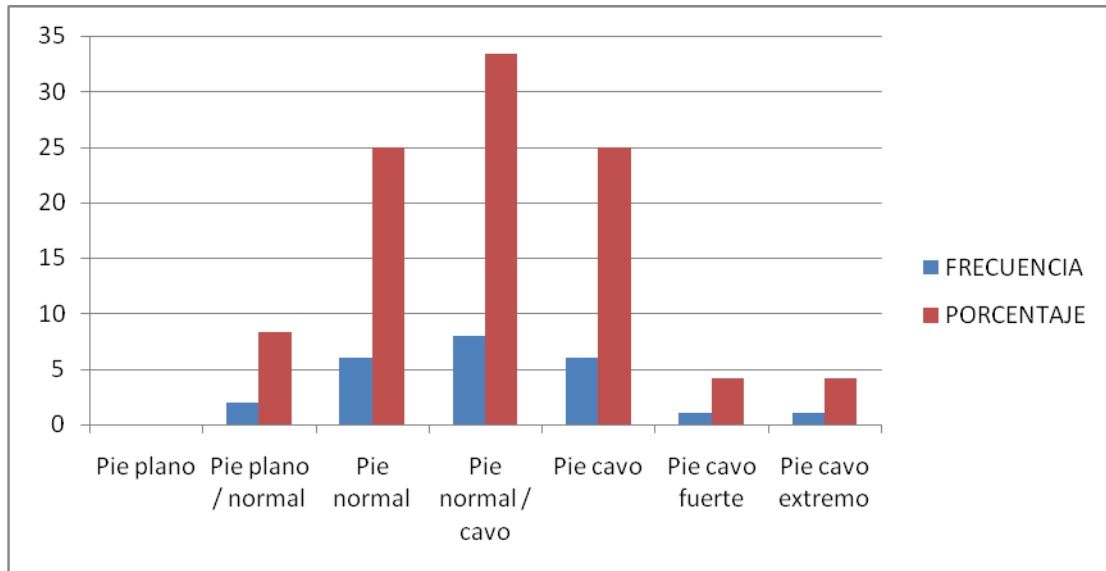


En cuanto a frecuencia de tipo de pie derecho en ambos sexo, la investigación arrojo que el tipo de pie derecho más común es el normal/cavo con una frecuencia de 8 casos y un porcentaje del 33.33%, estando en segundo normal los tipos de pie cavo y normal ambos con un 25% como se aprecia en la tabla 6 y la grafica 4.

Tabla 6 Frecuencia tipo de pie derechos niños y niñas.

TIPOS DE PIE DERECHO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pie plano	0	0,00
Pie plano / normal	2	8,33
Pie normal	6	25,00
Pie normal / cavo	8	33,33
Pie cavo	6	25,00
Pie cavo fuerte	1	4,17
Pie cavo extremo	1	4,17
TOTALES	24	100

Grafica 4

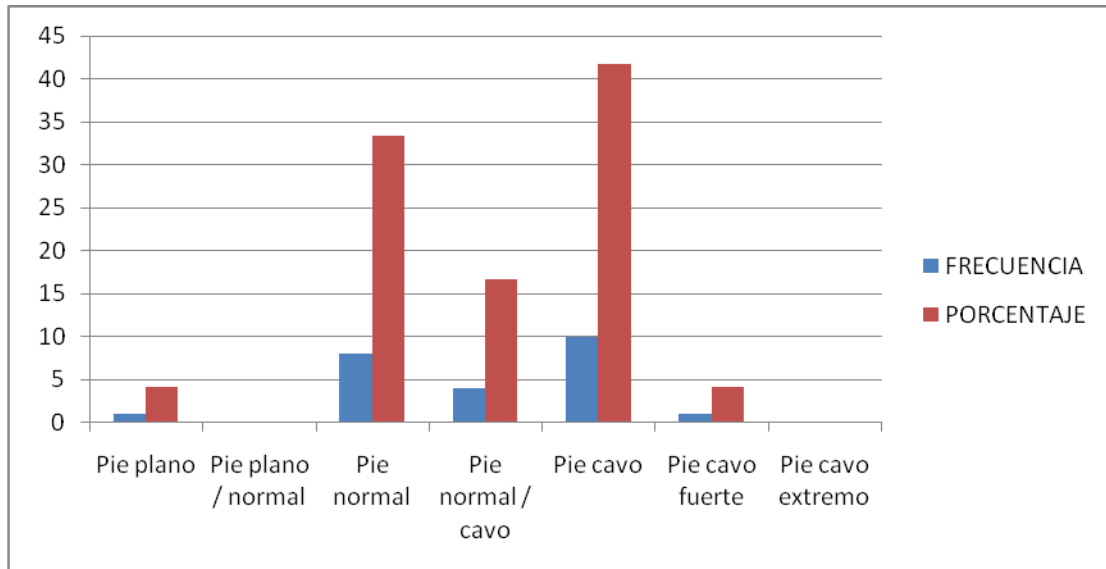


En cuanto al pie izquierdo (tabla 7 y la grafica 5) para ambos sexos vemos que predomina el pie cavo con una frecuencia de 10 y un porcentaje del 41.67% seguido del tipo de pie normal con un 33.33%, lo cual no varía mucho según los datos presentados en las tablas anteriores.

Tabla 7 Frecuencia tipo de pie izquierdo niños y niñas

TIPOS DE PIE IZQUIERDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pie plano	1	4,17
Pie plano / normal	0	0,00
Pie normal	8	33,33
Pie normal / cavo	4	16,67
Pie cavo	10	41,67
Pie cavo fuerte	1	4,17
Pie cavo extremo	0	0,00
TOTALES	24	100

Grafica 5



Finalmente a manera de resumen de los datos presentados en la tablas anteriores, tenemos que 8.33% de los pie izquierdo en los niños son de tipo pie plano, un 8.33% del pie derecho son de tipo de pie cavo extremo, teniendo el mismo porcentaje el tipo de pie cavo fuerte en el pie izquierdo en una misma persona. El mayor porcentaje presentado en la investigación fue el tipo de pie cavo con un porcentaje del 41,67% en ambos géneros y los que no se presento ningún caso fue para el tipo de pie plano normal, cavo fuerte y cavo extremo en el pie izquierdo de los niños, mientras que en el derecho los que no tuvieron ocurrencia alguna fueron el plano y cavo extremo. De igual forma en las niñas se presentaron casos en los que no existe pie izquierdo de tipo plano, plano normal y cavo extremo; mientras que para el pie derecho no encontramos tipos plano, plano normal y cavo fuerte.

DISCUSIÓN

Estas huellas fueron tomadas con el fin de establecer y analizar las características de la huella plantar y el tipo de pie en niños de transición en la institución educativa los amiguitos de la ciudad de montería - año 2010, Sería conveniente realizar la investigación en una población más grande para que los resultados obtenidos se puedan corroborar y extender las conclusiones aquí alcanzadas a un grupo mayor de individuos.

Así mismo se sugiere analizar los resultados y la metodología aplicada con un grupo multidisciplinario para poder dar más y mejores respuestas con relación a la población a otras variables de la población objeto que pudieren ser relevantes para la salud y rendimiento físico de estos en términos de la práctica de actividades deportivas.

Igualmente consideramos que este trabajo puede ser un marco de referencia adecuado para otras investigaciones que estén relacionadas con el estudio de los tipos de pies, como también para aquellas personas encargadas de seleccionar y entrenar personal para equipos deportivos en aquellos casos donde sea significativo el tipo de pies del deportista en el rendimiento de su disciplina.

CONCLUSION

Con los resultados finales de este trabajo de investigación podemos concluir que:

- ✓ Es muy pertinente conocer el tipo de pie que tiene los niños desde temprana edad, ya que sin duda esto se convierte en una herramienta de mucho interés para cualquier comunidad en aras de mejorar las condiciones en que practicamos o hacemos cualquier tipo de actividad, bien sea física o de la vida cotidiana.
- ✓ Es importante que las personas presten mayor atención al cuidado de la salud de sus extremidades inferiores, pues esta parte del cuerpo es tan importante como cualquier otra y ello se verá reflejado en movimientos más coordinados, rítmicos y ágiles en todo el cuerpo.

RECOMENDACIONES

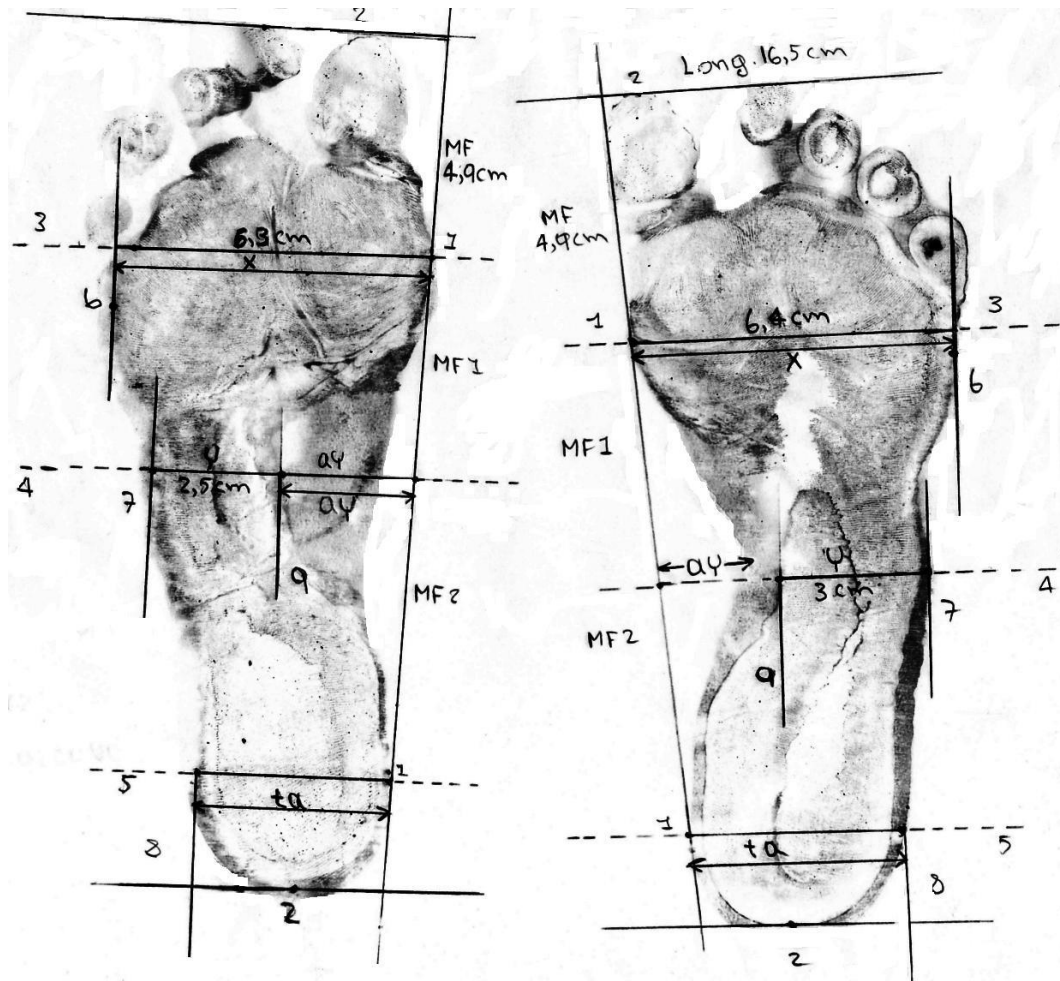
1. Divulgar los resultados de este trabajo en revistas, boletines y medios electrónicos para socializarlos con investigadores y demás interesados en el tema de los tipos de pies o afines, de modo que se pueda contribuir de manera significativa a investigaciones futuras.
2. Concientizar a los padres de familias y docentes de la importancia de conocer las características de los tipos de pies en su influencia sobre la salud física de los niños.

BIBLIOGRAFIA

1. Villeras coronado, Silvio, términos básicos en actividad física y salud, marzo de 2010 ediciones paloma. Montería
2. www.podoortosis.com/a_introduccion/f01.htm
3. Hernández Corvo, R., *Morfología funcional deportiva: sistema locomotor*. Vol. 005858Q. 1989, Barcelona: Paidotribo.
4. Barranco Martínez, L.F. *Pie zambo*. 2006 [cited 2006 Mayo 08 2006]; Available from: <http://consultas.cuba.cu/consultas.php?ini=p&ord=14>

ANEXOS

HUELLA PLANTOGRAFICA



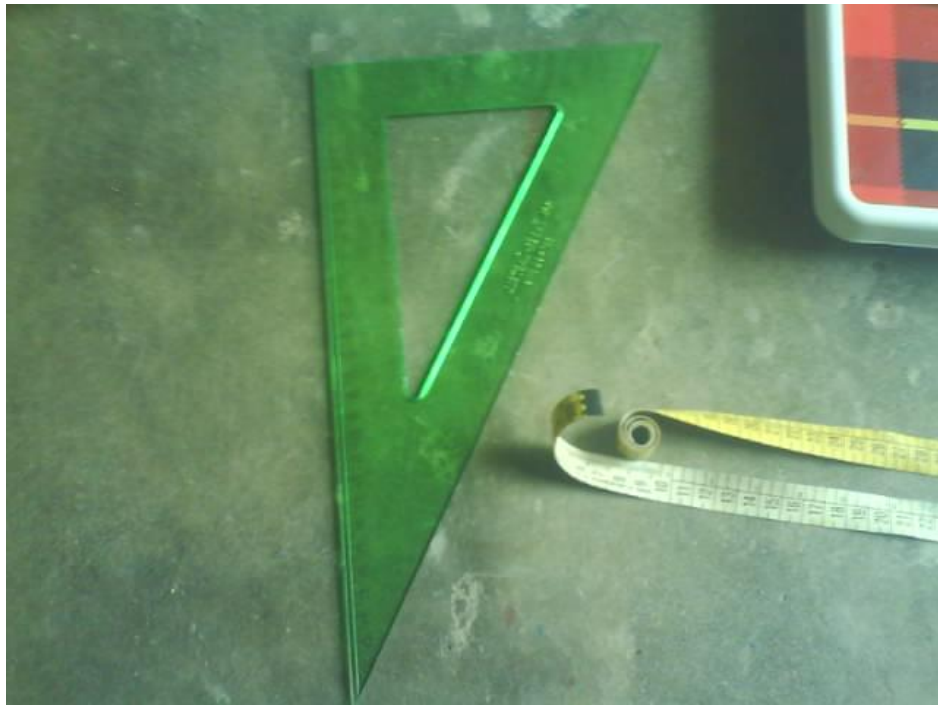
BALANZA



CINTA METRICA



ESCUADRA Y CINTAMETRICA



EVIDENCIAS

