



DESCOBRIMOS

LA TENDA

PERMANENTE

ÍNDIX

0.	Introducció	Pàg. 3
1.	Genètica Mendeliana	Pàg. 4
1.1-	Experiments de Mendel	Pàg. 4
1.2-	Les Lleis de Mendel	Pàg. 6
2.	Herència dels caràcters	Pàg. 7
3.	Anatomia dels Peus	Pàg. 8
4.	Tipus de peus	Pàg. 11
4.1-	Peu Egipci	Pàg. 12
4.2-	Peu Roma o Quadrat	Pàg. 13
4.3-	Peu Grec	Pàg. 13
5.	Peus plans: genètic o deformació?	Pàg. 15
6.	Estudi dels Peus Agramuntins	Pàg. 18
6.1-	Predomini del tipus de peu	Pàg. 21
6.2-	Frequència de peus plans	Pàg. 24
6.3-	Comparació dels resultats amb la hipòtesi	Pàg. 26
6.4-	Coneixement previ dels enquestats	Pàg. 27
7.	Anàlisi en la família	Pàg. 29
7.1-	Taules i Gràfics	Pàg. 29
7.2-	Pedigrí genètic	Pàg. 32
8.	Deformacions dels peus	Pàg. 36
9.	Conclusions	Pàg. 39

10. Agraïments	Pàg. 41
11. Bibliografia	Pàg. 42
12. ANNEXOS	Pàg. 44
12.1- Biografia Gregor Mendel	Pàg. 44
12.3- Altres dades d'interès	Pàg. 45
12.2- Enquestes	Pàg. 48

0. INTRODUCCIÓ

El treball de recerca és un projecte, el qual tu mateix tries el tema de què el vols fer segons les teves habilitats, aficions, gustos o simplement esculls un tema relacionat amb el que voldries estudiar.

En un primer moment no tenia clar quin tema escollir però sempre havia sabut que el que arribés a triar estaria relacionat amb la biologia. Dins d'aquest àmbit sempre m'havia fascinat la genètica, ciència que estudia les característiques que hereten els éssers vius. És curiós que parts tan petites del nostre cos com són les cèl·lules, formades encara per unitats més petites, puguin portar tanta informació i, a més, que es transmeti durant generacions. D'aquesta manera podem trobar semblances amb avantpassats nostres que potser ni vam arribar a conèixer.

Al començament, se m'havia acudit estudiar alguna malaltia, però després vaig pensar que volia fer quelcom diferent del que sempre s'havia vist i em vaig decantar per estudiar algun caràcter genètic. Llavors em vaig posar a analitzar-me i em va sorgir el tema de les deformitats de la columna vertebral; ho vaig comentar a la tutora i em digué que era un bon tema, però que era una mica difícil realitzar la pràctica d'aquest. Finalment, em recomanà fer-lo sobre els peus plans amb la intenció d'identificar si era un caràcter dominant o recessiu.

Vaig seguir la recomanació que em donaren però hi vaig introduir alguns canvis, afegint com a estudi els tipus de peus segons la forma dels dits. També vaig trobar oportú i interessant estudiar les deformacions dels peus més habituals.

Per tant, mitjançant aquest treball, la idea és estudiar els tipus de peus agramuntins i veure si segueixen les proporcions fenotípiques que indiquen els llibres, i identificar si el peu pla és un caràcter genètic o una deformació congènita (en el fetus).

1. GENÈTICA MENDELIANA

La genètica mendeliana és una teoria científica que explica com les característiques hereditàries es transmeten des dels organismes progenitors a la seva descendència; és la base de gran part de la genètica, per tant no podem començar un treball de genètica sense conèixer els experiments que va dur a terme Mendel i les seves corresponents lleis.

1.1- EXPERIMENTS DE MENDEL

- Primer experiment

Mendel va iniciar els seus experiments estudiant la transmissió d'un únic caràcter entre la generació parental (P) i els seus descendents. Per fer això va creuar una varietat de plantes que produïen llavors grogues amb una altra de llavors verdes, les dues eren línies pures. Ho va fer diverses vegades obtenint sempre el mateix resultat: llavors grogues. Va anomenar primera generació filial (F1) a aquesta primera descendència. En aquest cas, el color groc va ser anomenat caràcter dominant mentre que

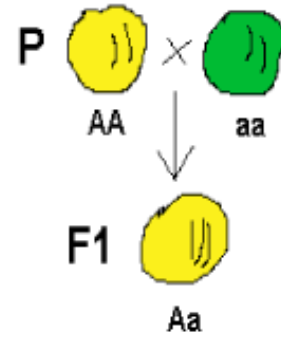


Fig. 1.1- Encreuament

el verd, que havia desaparegut, era el caràcter recessiu.

Va fer el mateix procés amb els altres caràcters que havia seleccionat. Va obtenir llavors en les quals només es feien visibles un dels dos caràcters.

- Segon experiment

Mendel va encreuar les plantes de la primera generació filial obtenint l'anomenada segona generació filial (F2). En observar els resultats va veure que de 4 llavors obtingudes 3 eren de color groc mentre que l'altra era verda, així doncs, la proporció era 3:1. Va repetir l'experiment amb els altres caràcters i obtingué la mateixa proporció.

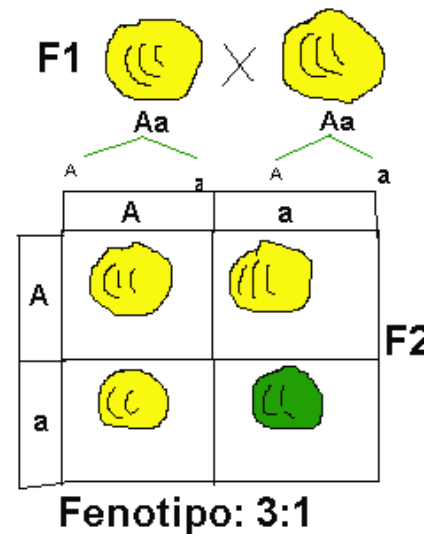


Fig. 1.2- Encreuament F1

La conclusió va ser que cada caràcter estava compost per dos factors diferents, s'havien heretat un de cada progenitor. Per tant, no s'heretava el caràcter sinó els factors, que es poden manifestar o no en la descendència.

- Tercer experiment

Mendel es va proposar comprovar si les conclusions obtingudes anteriorment també es complien quan s'estudiaven simultàniament dos caràcters. Per fer això, va escollir com a generació parental plantes de llavors grogues i llises i plantes de llavors verdes i rugoses.

Després de creuar-les va obtenir la primera generació filial, que estava formada per plantes de llavors grogues i llises, per tant, s'havia complert la primera llei, apareixien els caràcters dominants: grocs i llisos; i no pas els recessius: verds i rugosos.

Va encreuar les plantes obtingudes i va observar els resultats que oferien la segona generació filial. Apareixien llavors de totes les maneres possibles i la proporció sempre era 9:3:3:1 (9 de llavors grogues i llises, 3 de grogues i rugoses, 3 de verdes i llises i 1 de verda i rugosa).

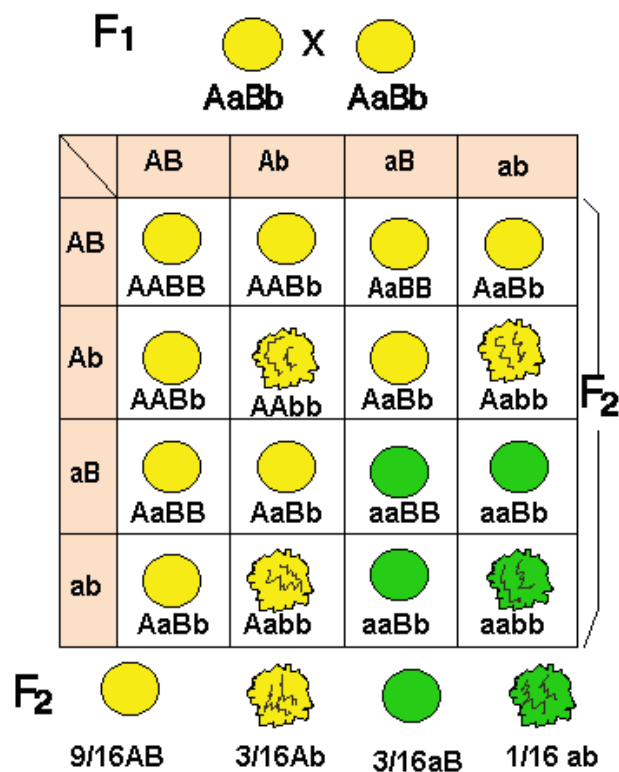


Fig. 1.3- Encreuament amb dos caràcters

1.2- LES LLEIS DE MENDEL

- **Primera llei de Mendel:** Llei de la uniformitat de la primera generació

En encreuar dos individus purs, un amb caràcter dominant(LL) i l'altre amb un caràcter recessiu(ll), tots els descendents són del tipus dominant(Ll). Quan s'encreuen dues races pures, tots els descendents són iguals entre si, per tant, seran uniformes.

- **Segona llei de Mendel:** "Llei de la segregació"

En encreuar dos individus híbrids dels obtinguts en el primer creuament, els al·lells se separen i es distribueixen en els gàmetes de manera independent. Mendel descrigué que el caràcter recessiu(ll) tornava a aparèixer en un de cada quatre individus, és a dir en una relació 1 a 4.

- **Tercera llei de Mendel:** "Llei de l'herència independent de caràcters"

Els al·lells responsables de diferents caràcters s'hereten independentment els uns dels altres i es combinen a l'atzar en la descendència.

En el creuament de dos progenitors amb diferents caràcters, s'observa que en la primera generació filial són uniformes però en la segona ja tenim totes les combinacions possibles.

2. HERÈNCIA DELS CARÀCTERS

L'herència genètica és el fenomen de transmissió d'un conjunt de caràcters congènits que té un individu d'una determinada espècie. És el pas dels trets que caracteritzen un ésser viu als seus descendents. Aquest és el procés pel qual una cèl·lula o organisme adquireix les característiques de la seva cèl·lula o organisme progenitor. A través de l'herència, les variacions exhibides per individus poden acumular i fer possible que una espècie evolucioni.

L'ADN és el material responsable de trets hereditaris en els éssers vius. Els gens, contenen informació hereditària, que a la vegada estan formats per al·lells, regulen la proteïna responsable de diverses característiques físiques. Els al·lells dominants cobreixen els efectes dels al·lells recessius. Cada individu hereta dos al·lells de gen. Si una sola còpia d'un al·lèl dominant està present, la persona tindrà la característica de l'al·lèl dominant. Perquè un individu expressi una característica recessiva, ambdós al·lells han de ser recessius.

Hi ha diferents caràcters que s'adquireixen genèticament seguint les lleis de Mendel com ara:

- El lòbul de l'orella empegat(dominant) o després(recessiu).
- La línia del cuir cabellut redona(recessiu) o amb pic de viuda(dominant).
- Presència de clotets en les galtes, al·lèl dominant.
- Pèl ondulat(dominant) o llis(recessiu)
- Doblegar la llengua
- El color dels ulls

- ❖ Els tipus de peus és un caràcter genètic que té diferents al·lells, la qual cosa no té dos variables sinó tres o més que són les formes de peus que nosaltres podem trobar en els humans i que estudiarem seguidament.

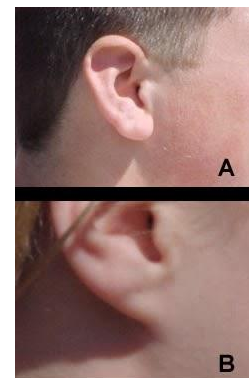


Fig. 2.1- lòbul orella



Fig. 2.2- línia cabell

3. ANATOMIA DELS PEUS

L'ésser humà utilitza els seus peus per a la locomoció bípeda, fent possible la posició vertical i l'alliberació dels membres superiors. Anatòmicament, el peu i la mà humans són variacions d'una mateixa estructura de cinc dígits que és comú a molts altres vertebrats; és també una de les dues estructures d'ossos més complexos del cos.

El peu humà i el turmell són una forta i complexa estructura mecànica que conté 26 ossos, 33 articulacions, i més de 100 músculs, lligaments i tendons.

El peu es pot subdividir en tres parts: retropeu, entrepeu i avantpeu.

- El **retropeu** està compost per l'astràgal i el calcani o taló. Els dos ossos llargs que componen la cama, la tibia i el peroné, es connecten amb la part superior de l'astràgal per formar el turmell. Té funció estabilitzadora.

- L'**entrepeu** està format per cinc ossos irregulars: cuboides, navicular, i tres ossos cuneïformes, els quals constitueixen els arcs del peu, que serveix com un amortidor. L'entrepeu està connectat amb el

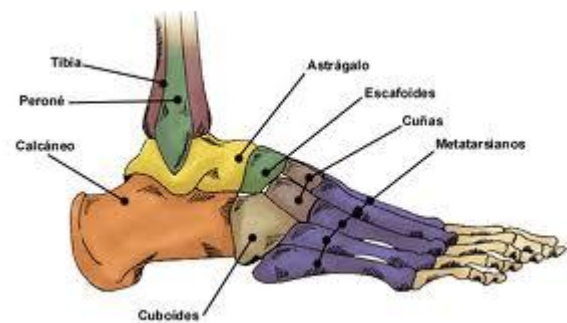


Fig. 3.1- Ossos Principals del Peu
 avantpeu i el retropeu mitjançant músculs i la fàscia plantar. Aquesta part té una funció rítmica, ja que els ossos que la formen actuen de forma sincrònica.

- L'**avantpeu** es compon dels cinc metatarsians que formen el metatars i les falanges del peu. Igual que els dits de la mà, el dit gros té dues falanges (proximal i distal), mentre que la resta dels dits tenen tres falanges. Les articulacions entre les falanges s'anomenen interfalàngiques i les que existeixen entre el metatars i les falanges es denominen metatarsfalàngiques. La seva funció és dinàmica.



Fig. 3.2- Esquematzació Funcions de les parts del peu

La porció òssia del peu pot dividir-se en tres parts:

- **Tars**, amb set ossos sent, de darrer a davant el calcani, l'astràgal, l'escafoide, el cuboide i tres cunyes (primera o medial, segona o intermèdia i tercera o lateral).
- **Metatars**, amb cinc ossos llargs, que es disposen de dins a fora amb els noms de primer, segon, tercer, quart i cinquè.
- **Falanges**, amb catorze ossos. Es coneixen amb els noms de primera o proximal, segona o mitjana i tercera o distal o unguial.

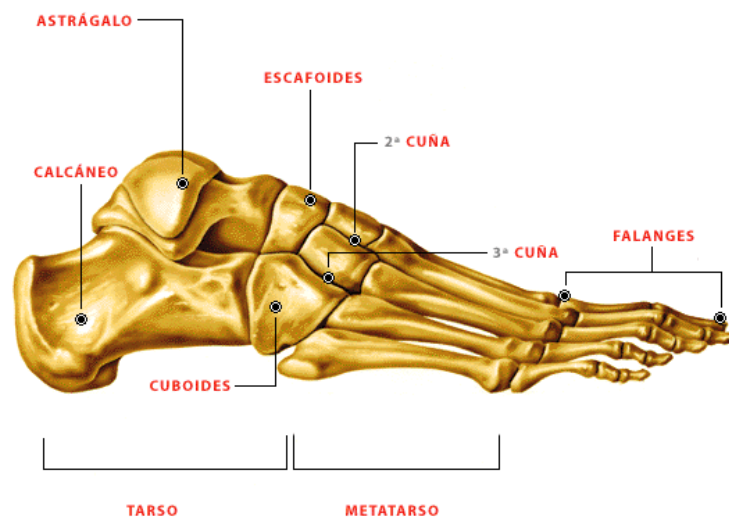


Fig. 3.3- Divisió dels ossos del peu

La part superior o dorsal del peu s'anomena "empeine" i la inferior *planta*. El peu es mou en relació a la cama amb l'auxili de músculs extensors i flexors. Els primers s'enllacen en l'extremitat posterior del calcani mitjançant el tendó d'Aquil·les. Els segons estan situats davant de la cama.

El peu humà està format per 3 arcs que constitueixen una volta, dos arcs longitudinals i un arc transversal que estan mantinguts per les formes entrelaçades dels ossos del peu, els lligaments i els músculs. La lleugera mobilitat dels arcs quan el pes s'aplica i es retira del peu fa que el fet de caminar i córrer siguin més econòmics en termes d'energia.

L'arc intern és el més llarg i alt mentre que l'arc extern té una longitud i alçada menor a les de l'arc intern. L'excés de tensió als tendons i lligaments dels peus pot donar lloc a arcs caiguts o peus plans. L'arc extern es compon de posterior a anterior per: calcani, cuboïdes, cinquè metatarsià i la falange del cinquè dit. L'arc intern el formen: astràgal, escafoïde, primera cunya, primer metatarsià i falange del primer dit.

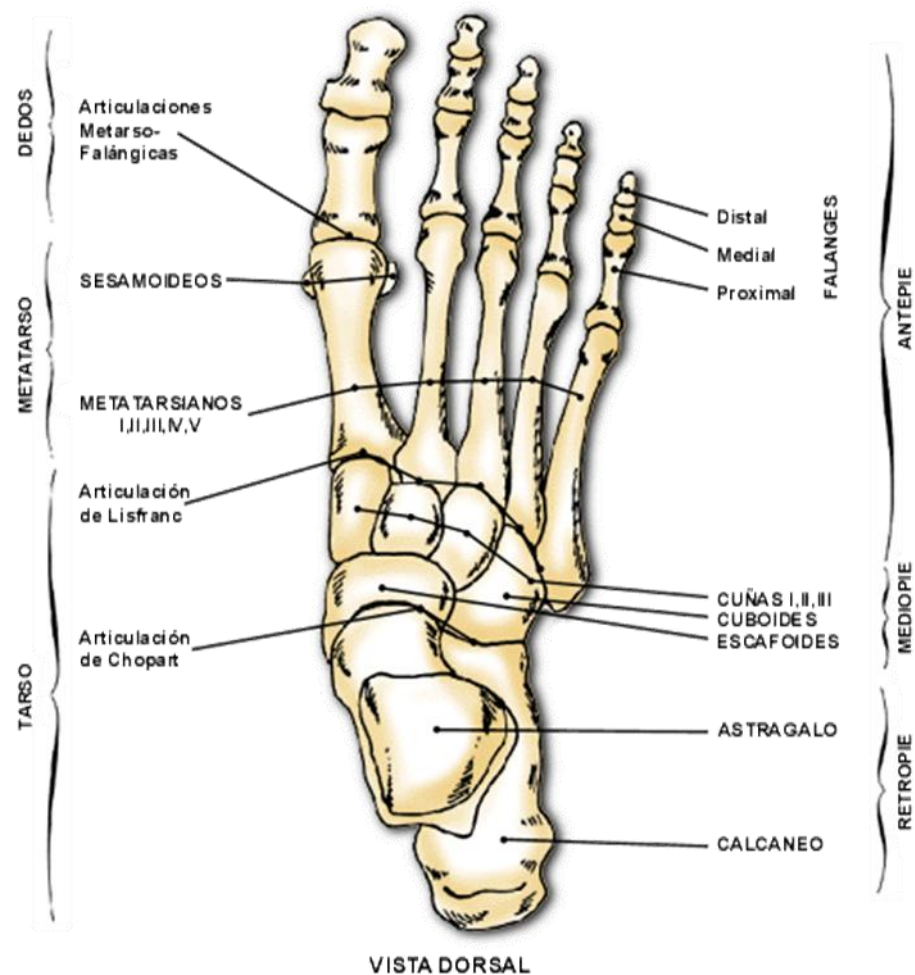


Fig. 3.4- Distribució dels ossos del peu des de vista dorsal

4. TIPUS DE PEUS

Cada peu és únic. Això no només depèn de la longitud i l'amplada, sinó també dels ossos i el desenvolupament de grups de músculs, entre altres factors. Per alguns, la forma dels dits dels peus indica quins són els problemes que tenim a la vida. Però amb el que sabem, és signe de procedència.



Fig. 4.1- Peu sa

Normalment distingim entre 3 tipus de peus, diferenciats per la longitud que té el dit gran respecte al segon dit.



Fig. 4.2- Tipus de peus principals

Cada persona és un món, de tal manera que també podem trobar-nos amb dos tipus de peu en un mateix individu. Hi ha més teories que defineixen altres tipus de peus menys comuns, dels quals el nom ens indica l'origen.



Fig. 4.3- Altres tipus de peus

4.1- Peu Egipci

Visible en les estàtues dels faraons: el primer metatarsià o dit gros és el més llarg i els altres el segueixen per mida i ordre decreixent, com el perfil d'una piràmide. És considerat el tipus de peu més comú.

Aquest és potser el tipus de peu que millor s'adapta morfològicament a les diferents activitats. La majoria de les sabates s'han adaptat més a aquest tipus de peu.

Això no significa que la forma de peu egipci sigui la més comuna a Egipte. El nom es correspon a l'ideal de bellesa que tenien els artistes allà en l'antiguitat.

- FREQUÈNCIA MUNDIAL:

El 60% de la població mundial el posseeix.

- FREQUÈNCIA EUROPEA:

Un 60% de la població Europea el posseeix.



Fig. 4.4- Peu Egipci



Fig. 4.5- Faraons

4.2- Peu Romà o Quadrat

Hi ha qui l'anomena "Polinesi" pels personatges dels quadres del famós pintor Gauguin, però aquest nom pot crear una mica de confusió, ja que hi ha un altre tipus de peu que s'anomena així. El dit gros i els dos del costat, és a dir els tres primers metatarsians tenen la mateixa allargada i es troben a la mateixa altura.

Els seus amos han de tenir compte al comprar sabates que tenen suficient espai pels seus dits.

- FREQUÈNCIA MUNDIAL:

El 25% de la població mundial el posseeix.

- FREQUÈNCIA EUROPEA:

Aquesta forma quadrada és la menys freqüent: només un 10% dels europeus el posseeix.



Fig. 4.6- Peu Romà

4.3- Peu Grec

Anomenat així perquè s'observa en les estàtues gregues de l'època clàssica: el segon dit és el més llarg, després el dit gros, seguit del tercer, quart i cinquè metatarsià en ordre decreixent, de més gran a més petit.



Fig. 4.7- Peu Grec

Segons la llegenda, les deesses gregues tenien aquest tipus de peu. Significava força, intel·ligència i atracció sexual.

En les sabates punxegudes, el peu grec pot arribar a tocar els marges.

- FREQUÈNCIA MUNDIAL:

És considerat el tipus de peu més escàs, tan sols el 15% de la població mundial el posseeix.

- FREQUÈNCIA EUROPEA:

Quasi un de cada tres europeus té una forma de peu grega.



Fig. 4.8- Estàtues gregues

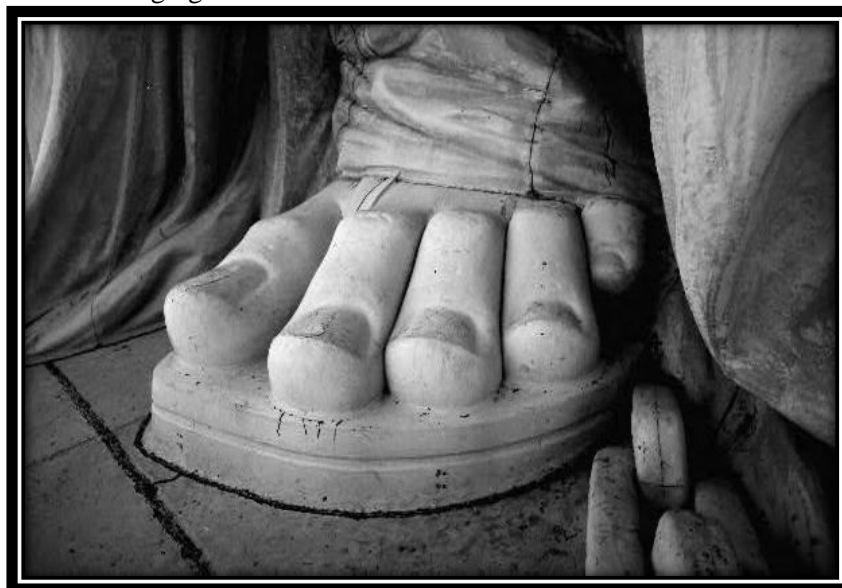


Fig. 4.9- Peu Estàtua de la Llibertat

5. PEUS PLANS: GENÈTIC O DEFORMACIÓ?

Peu pla és un terme d'ús comú que fa enllaç a una malaltia caracteritzada pel col·lapse de l'arc del peu, ocasionant que tota (o gairebé tota) la superfície de la planta tingui contacte amb el terra. S'estima que un 20% de la població mundial no presenta desenvolupament de l'arc en un peu o en ambdós peus. És important esmentar que tenir peus plans no implica una disminució en la velocitat de desplaçament, ni tampoc afecta el reflex plantar.



Fig.5.1- Petjada

comprova la desaparició de l'arc intern, o mitjançant petjades o altres tècniques.



Fig. 5.2- Tipus plantes peu

Segons la gravetat de l'afecció pot classificar-se en diferents graus, el I grau és considerat inclòs dintre de la normalitat, per contra al IV grau la simptomatologia és molt important.

- CAUSES:

Els peus plans sorgeixen degut a que els teixits que sostenen les articulacions dels peus, els tendons, estan fluixos.

A mesura que els nens creixen, els teixits es tensen i formen un arc, la qual cosa té lloc quan el nen té 2 o 3 anys d'edat. La majoria de les persones té arcs normals quan són adultes. Tanmateix, és possible que en algunes persones aquest arc mai es formi.

L'envelliment, les lesions o una malaltia poden causar dany als tendons i fer que es desenvolupi peu pla en una persona a qui ja se li han format els arcs.

En rares ocasions, els peus plans dolorosos en els nens poden ser causats per una afecció en la qual dos o més ossos del peu creixen units o es fusionen. Aquesta afecció es denomina coalició tarsiana.



Fig. 5.3- Diferents plantes vistes des de baix i de darrere

- **SÍMPTOMES:**

La majoria dels peus plans no causa dolors o problemes.

Els nens poden tenir dolor en el peu, el turmell i la part inferior de la cama, si això passa, han de ser avaluats per un metge.

Els símptomes en els adults poden englobar peus arquejats o cansats després d'un llarg període de peu o practicant esport.

- Fins a l'edat de dos anys no es pot determinar la presència de l'alteració, perquè el peu del nen compta amb un teixit adipós (greix) a la planta del peu. Aquest coixinet desapareix amb el temps i no requereix cap tractament.

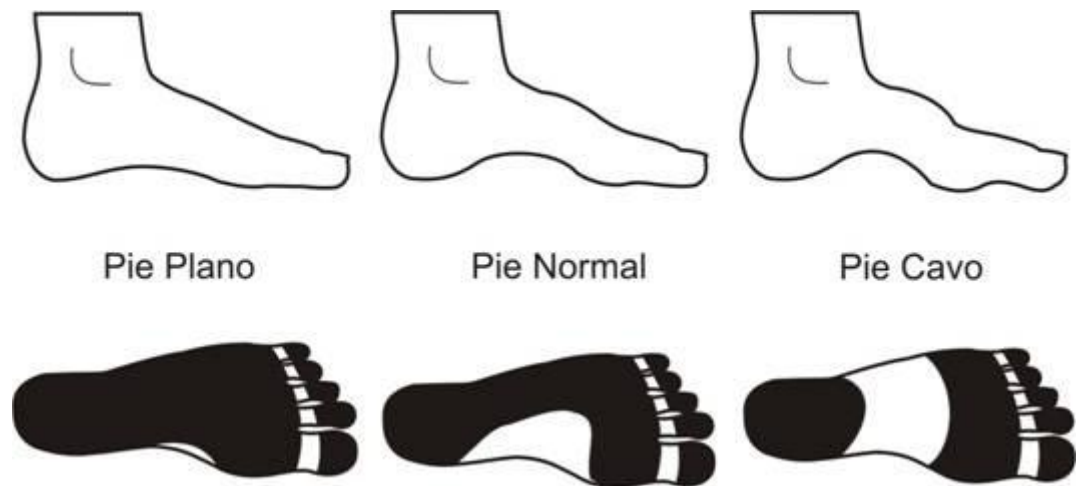


Fig. 5.4- Observació plantes de perfil i contacte amb el terra

- **PREVENCIÓ:**

Els especialistes aconsellen fer una sèrie d'exercicis per optimitzar el desenvolupament dels peus: caminar de puntetes, descalç per terreny irregular o per la platja i agafar objectes amb els dits dels peus. Aquests senzills hàbits ajuden a formar l'arc i per tant prevenen l'aparició del peu pla, tot i que, en la majoria dels casos aquest tipus d'alteració és hereditari.

Generalment, el peu pla no suposa un problema per caminar o calçar. És convenient observar una sèrie de regles bàsiques en el calçar, com ara emprar sempre una sabata ampla, còmoda i flexible, que estigui ben ventilada i tingui bona adherència a terra.

- **TRACTAMENT:**

Quan el peu pla és patològic i és causa de dolor i molèsties en caminar, l'especialista ha de valorar quin tractament és l'indicat. En alguns casos, es pot recórrer a calçar ortopèdic, no tant per eliminar el peu pla, com per facilitar la marxa i impedir els dolors. La cirurgia no acostuma a ser un tractament freqüent en aquests casos.

6. ESTUDI DELS PEUS AGRAMUNTINS

Mitjançant unes enquestes realitzades a 145 alumnes de l'Institut Ribera del Sió he estudiat el percentatge de tipus de peus segons si és egipci, grec o romà (quadrat) i el percentatge d'abundància de peus plans per després concloure si és un caràcter genètic o una deformació congènita.

Inicialment l'enquesta va ser passada en paper als alumnes de 1^{er} de batxillerat per observar-ne les reaccions, ja que, el tema de l'enquesta no era molt habitual. Després d'observar les reaccions dels enquestats vam fer les correccions pertinents.

Seguidament l'enquesta va ser introduïda a internet a través del programa Google Drive, que permet fer formularis via online i tu rebre les respostes en un Excel.

Finalment, vaig facilitar l'enllaç a la tutora qui el va difondre al professorat per ser contestada pel màxim alumnat possible.

L'enquesta consta de 10 preguntes obligatòries i una opcional.

- ENLLAÇ ENQUESTA: <http://goo.gl/9vgLDF>

Aquí introdueixo imatges de l'enquesta digital:

Genètica dels Peus

* Necessari

Sexe *

Edat *

Sabies que la forma dels dits del peu és un caràcter adquirit genèticament? *

- Sí
 No

Tipus de peu:



Escull de la imatge anterior el peu que et correspon. *

Quin nom li correspon al peu escollit anteriorment? *



Quin creus que abunda més? *

Tens els peus plans? *

- Sí
 No

La teva mare té els peus plans? *

- Sí
 No

El teu pare té els peus plans? *

- Sí
 No

Has patit o pateixes alguna deformitat en els peus? *

- Sí
 No

En el cas SÍ diguis quina:

Envia

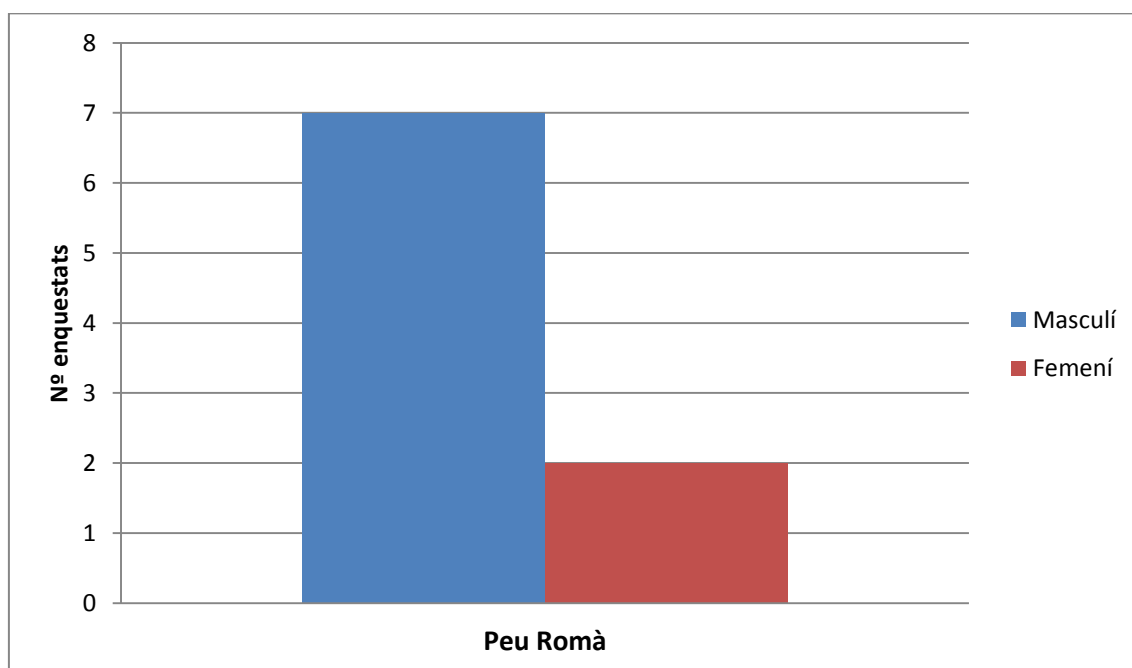
No envieu mai contrasenyes a través de Formularis de Google.

6.1- PREDOMINI DEL TIPUS DE PEU

L'enquesta ha estat contestada per 145 alumnes d'entre 11 i 18 anys, dels quals 76 són noies i 69 són nois.

➤ **Peu Romà**

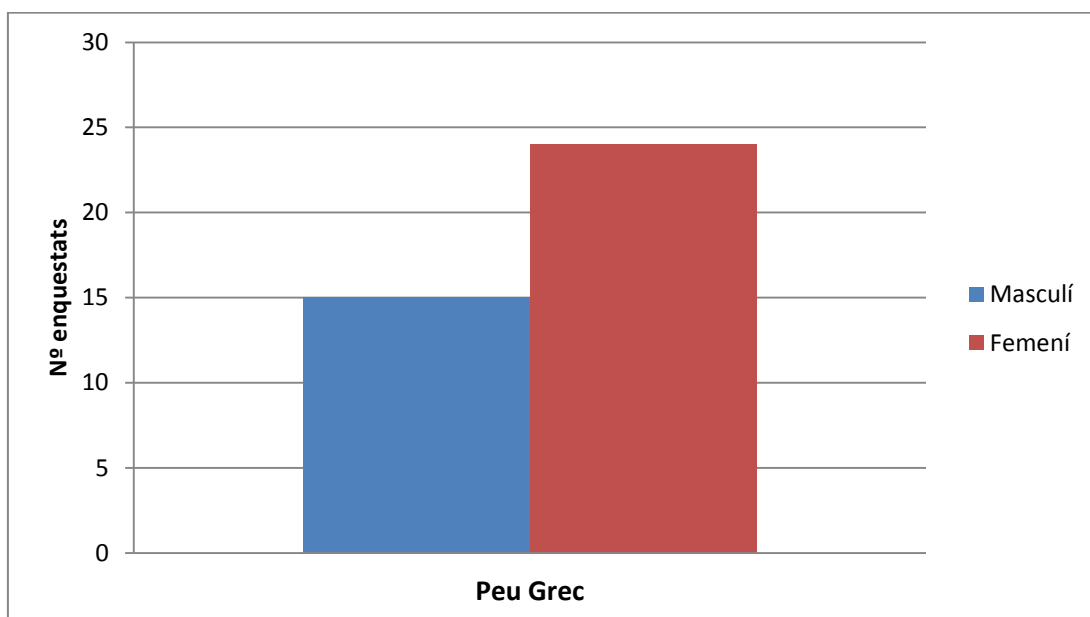
Dintre del tipus de peu menys comú a Europa, el peu romà o quadrat, els resultats obtinguts entren en els paràmetres.



Obtenint un total de 9 alumnes, 7 nois i 2 noies, que tenen com a forma o tipus de peu el romà o quadrat. Correspon al 6,2 % dels peus Agramuntins.

➤ **Peu Grec**

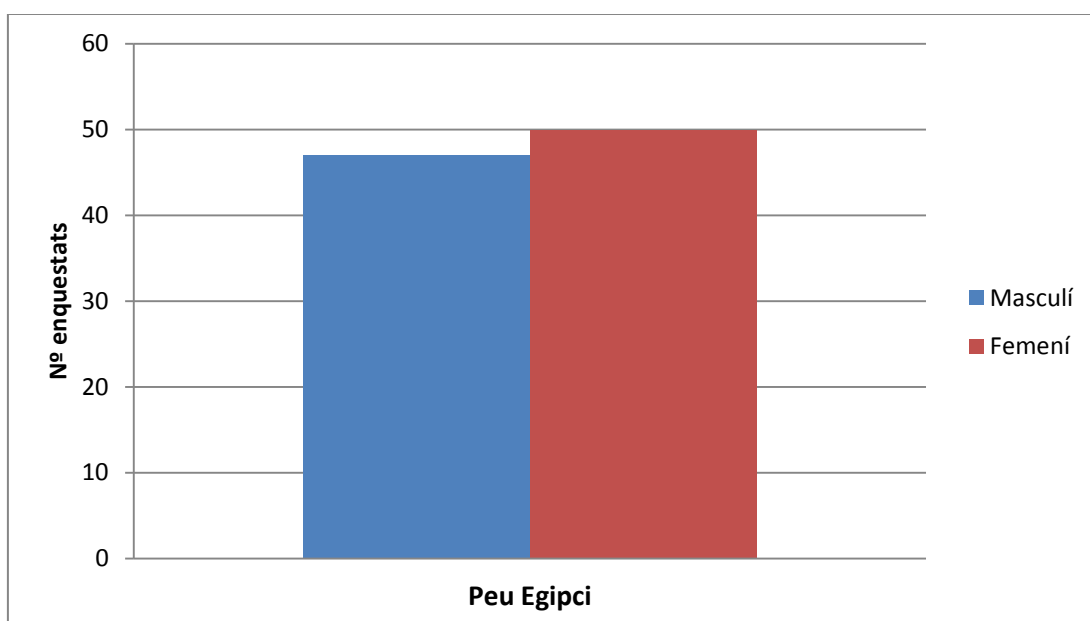
Dins del segon peu més comú, el peu grec, els resultats obtinguts concorden amb els paràmetres.



Amb un total de 39 alumnes amb tipus de peu grec, 24 són noies i 15 són nois. Que correspon al 26,9 % dels peus Agramuntins.

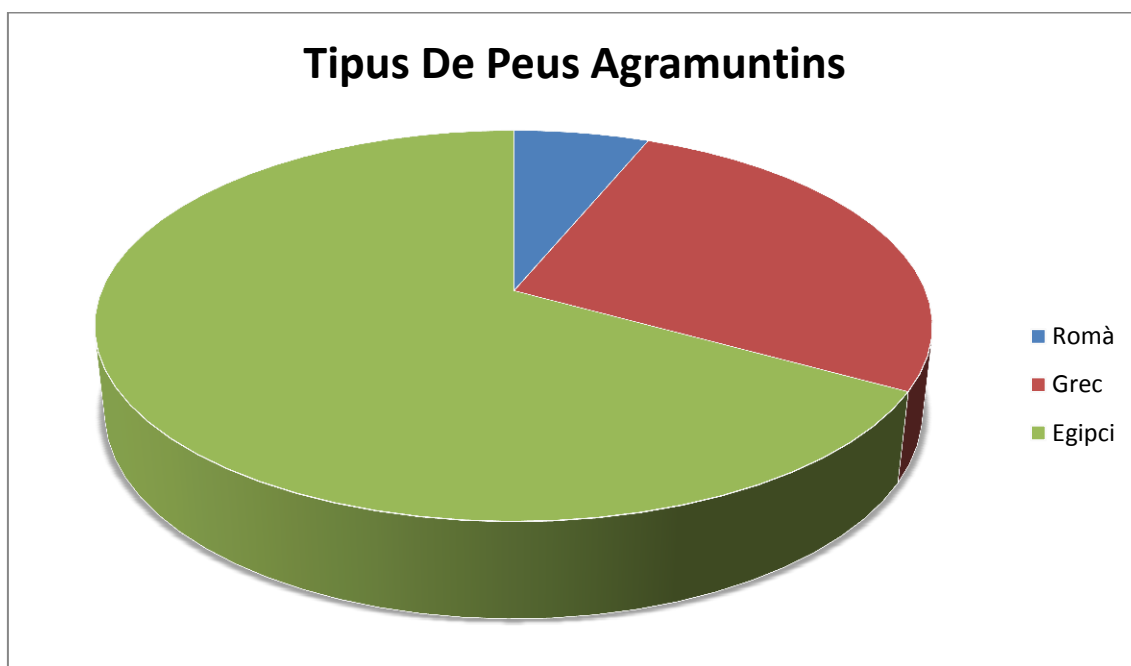
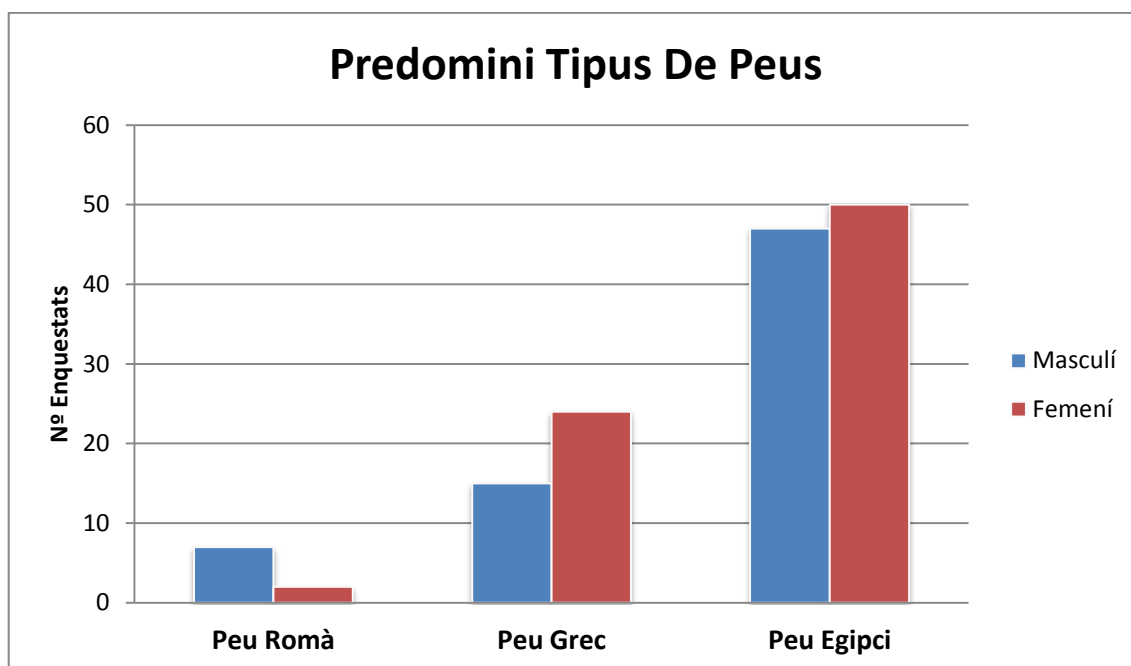
➤ **Peu Egipci**

El peu egipci és el peu més comú i els resultats obtinguts ho demostren.



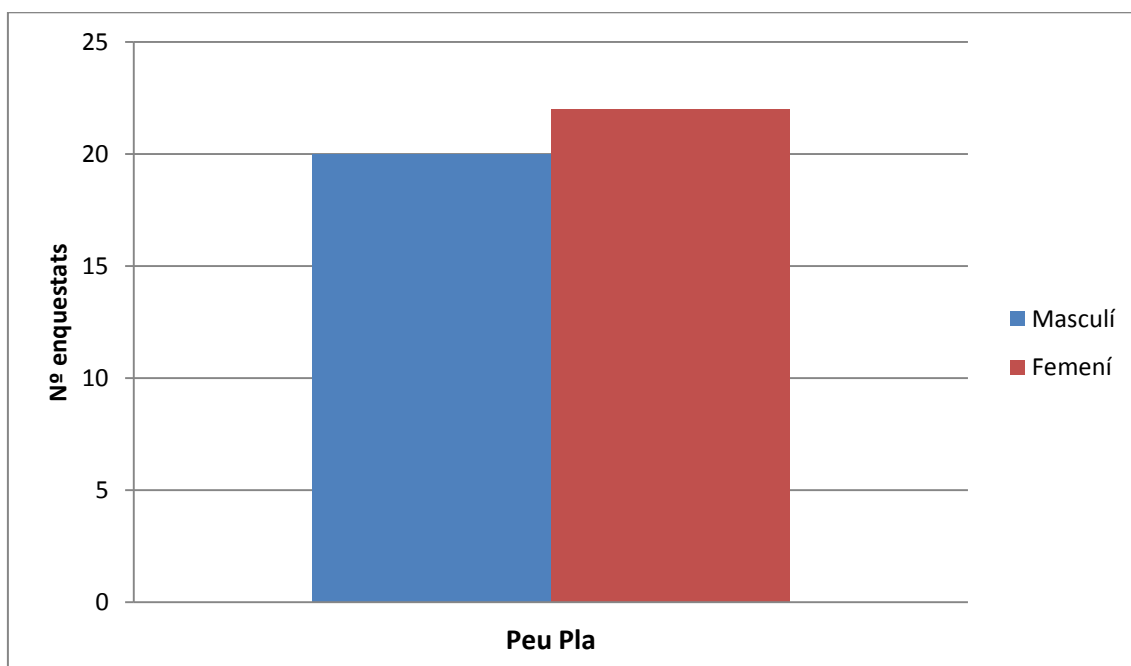
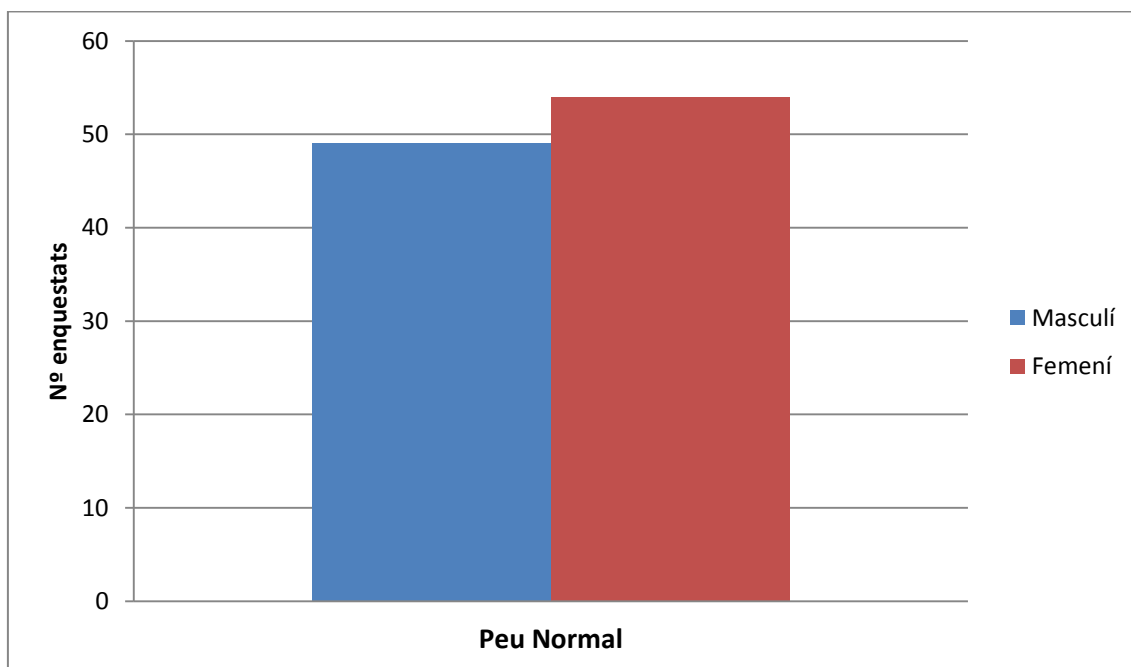
Un total de 97 alumnes són representants del peu egipci, 50 noies i 47 nois. Són el 66,9 % dels peus Agramuntins.

➤ Generalitzat:

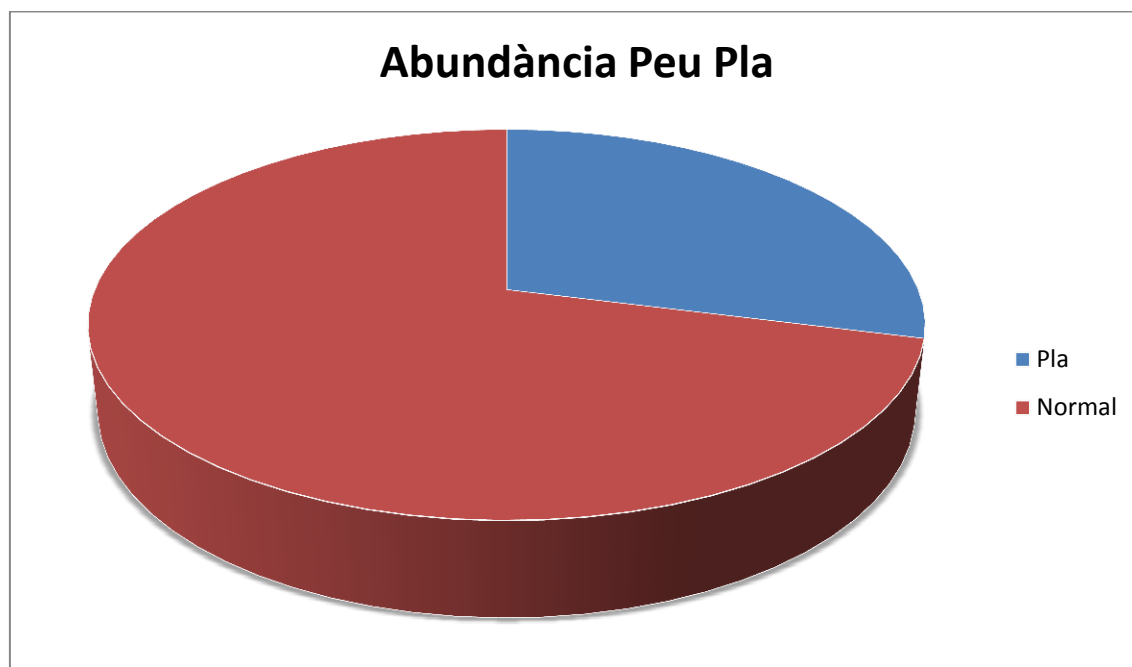


Els resultats obtinguts ens demostren que el percentatge de tipus de peu més abundant és el peu egipci amb gairebé un 67 %, el segueix el peu grec amb un 27 % i l'últim i menys habitual és el peu romà o quadrat amb un 6 %.

6.2- FREQUÈNCIA DE PEUS PLANS



L'abundància de peus plans és mínima, dels 145 enquestats només 42 tenen els peus plans. No hi ha diferència en els sexes, ja que, quasi és el 50% per als dos, 20 nois i 22 noies. En total els peus plans en els Agramuntins engloba el 29%.

➤ **Generalitzat:**

L'observació que també he dut a terme és la de definir si els peus plans són un caràcter genètic o només una deformació congènita.

Dels enquestats que han respost que tenen els peus plans:

- 14 dels quals ambdós pares també tenen els peus plans
- 6 dels quals cap dels pares té els peus plans
- 22 dels quals un dels pares té els peus plans

Un total de 36 persones podrien tenir els peus plans com un caràcter hereditari. La resta de les 6 persones podrien tenir els peus plans com una deformació.

Segons els resultats obtinguts hi ha un 86% de probabilitat que els peus plans sigui un caràcter genètic i no pas una deformació congènita. Ja que, l'observació s'ha dut a terme de pares i fills, i no hem parat a mirar si els avis o tiets presenten el peu pla. La qual cosa ens diu que els 6 enquestats que responen que cap dels pares té els peus plans hagin pogut adquirir el caràcter d'algun altre avantpassat com ara avis i tiets. Per tant, hi ha una alta probabilitat que el peu pla sigui un caràcter genètic.

6.3- COMPARACIÓ DELS RESULTATS AMB LA HIPÒTESI

❖ HIPÒTESI:

- **Peu Egipci:** El 60% de la població europea el presenta.
- **Peu Grec:** El 30% de la població europea el presenta.
- **Peu Romà:** El 10% de la població europea el presenta.

❖ RESULTATS:

- **Peu Egipci:** El 67% dels agramuntins el presenten.
- **Peu Grec:** El 27% dels agramuntins el presenten.
- **Peu Romà:** El 6% dels agramuntins el presenten.

❖ COMPARACIÓ:

Pràcticament els percentatges no varien gaire en referència als resultats. El peu egipci continua sent el més comú amb diferència, el segueix el peu grec amb una disminució de la meitat amb comparació al peu habitual i com a últim tipus de peu trobem el peu romà o quadrat que és poc o gens habitual.

En definitiva, sis de cada deu Agramuntins tenen com a tipus de peu el peu egipci, tres de cada deu Agramuntins presenten com a tipus de peu el grec i un de cada deu Agramuntí presentà el peu romà o quadrat.

6.4- CONEIXEMENT PREVI DELS ENQUESTATS

Dins de l'enquesta realitzada la tercera, la cinquena i la sisena pregunta responen al coneixement de l'enquestat sobre el tema dels peus.

➤ **Preguntes:**

3- Sabies que la forma dels dits dels peus és un caràcter adquirit genèticament?

5- Quin nom li correspon al peu escollit anteriorment?

6- Quin creus que abunda més?

PREVI CONEIXEMENT		Femení	Masculí
Caràcter Genètic	Sí	49	30
	No	27	39
Al·lel Dominant	Sí	50	43
	No	26	26

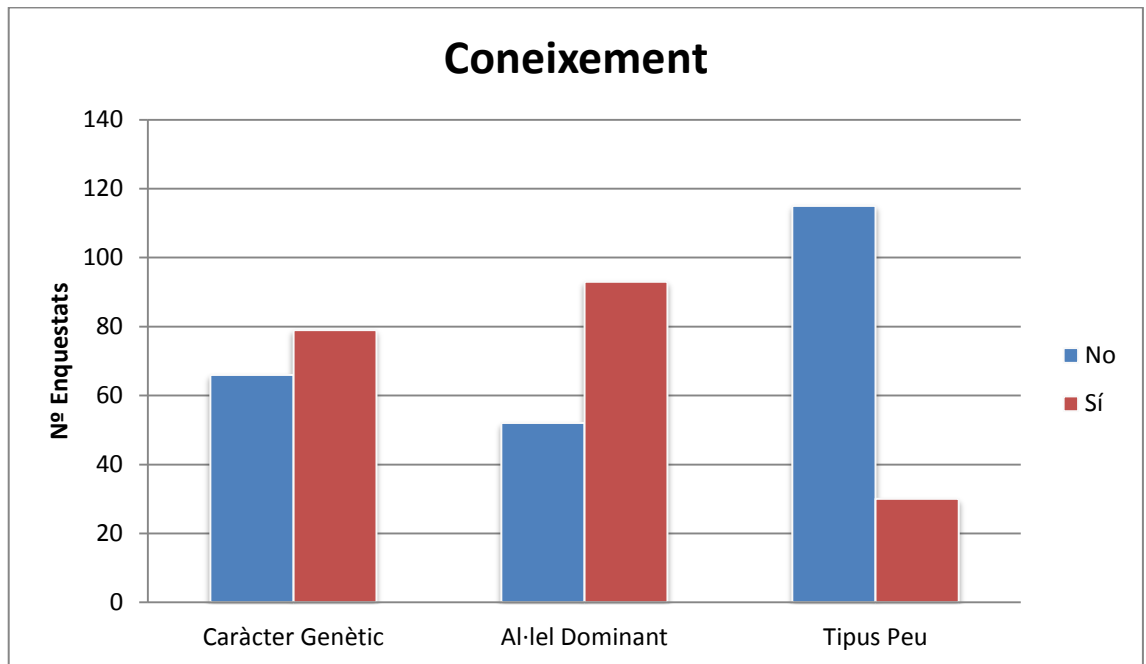
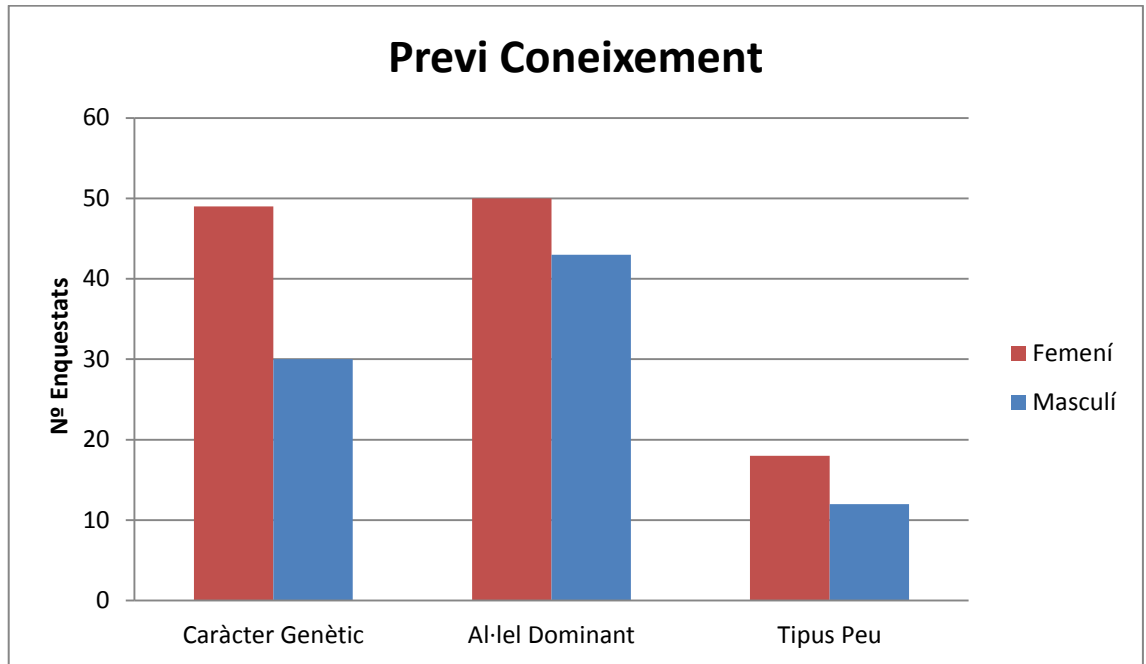
La cinquena pregunta ha sigut encertada per 30 alumnes, el 20,7 % del total.

Dels 145 enquestats 46 no saben quin tipus de peu tenen, correspon al 31,7 % del total.

I els 69 enquestats restants s'equivoquen d'opció, correspon a un 47,6 % del total.

Això ens demostra que la majoria dels enquestats han respost la cinquena pregunta a l'alça davant la ignorància de no conèixer quin tipus de peu tenen.

➤ GLOBALMENT:



7. ANÀLISI EN LA FAMÍLIA

La segona pràctica que he dut a terme consisteix en l'observació dels peus a la meua pròpia família, tant en la forma com en la presència o no d'arcs plans.

Com ja hem vist abans, la informació per a un caràcter passa de generació en generació i pot ser que sigui dominant o recessiu. Mitjançant un pedigrí veurem com han evolucionat els tipus de peus en la meua família.

Primer de tot començarem amb la recollida de dades d'on extraurem taules i gràfics, mirant-ho sempre des de dins cap a fora, de tal manera, que comencem amb els de casa i acabem amb els cosins. Seguidament veurem els pedigrís corresponents des de les dades que haurem estudiat abans.

7.1- TAULES I GRÀFICS

L'observació dels peus l'he dut a terme amb 50 membres de la meua família, dels quals 24 són dones i 26 són homes.

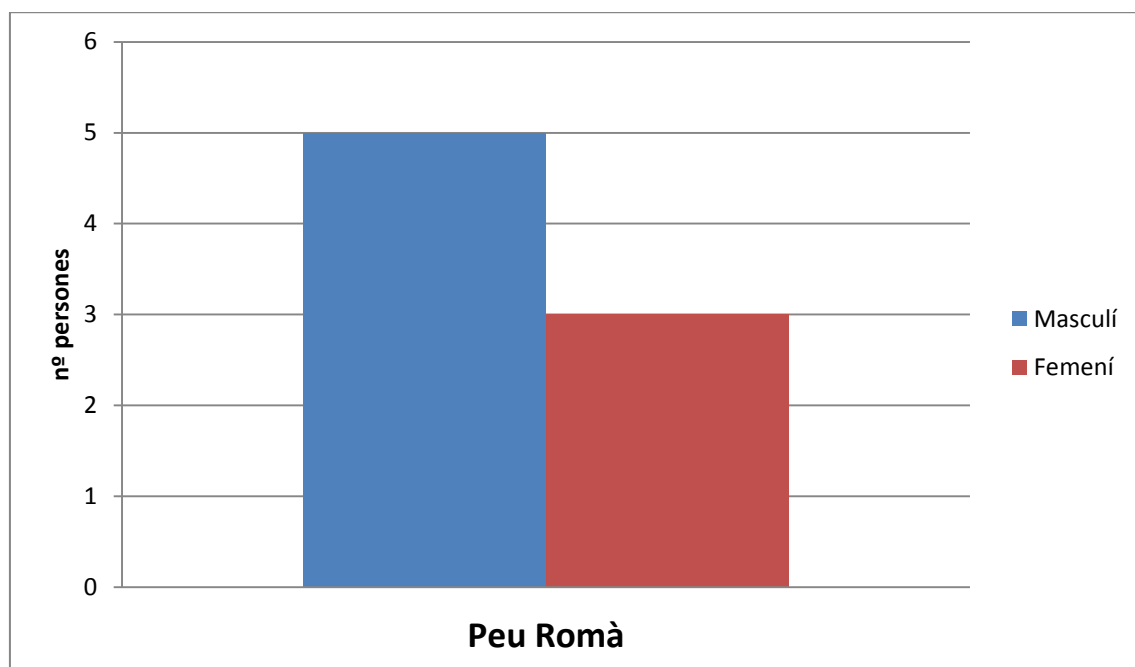
	PEU ROMÀ	PEU GREC	PEU EGIPCI
FEMENÍ	3	13	8
MASCULÍ	5	7	14
TOTAL	8	20	22

	PEU PLA	PEU NORMAL
FEMENÍ	3	21
MASCULÍ	5	21
TOTAL	8	42

El 16 % de la meua família presenta els peus plans cosa que representa una minoria davant al 84 % amb peus normals.

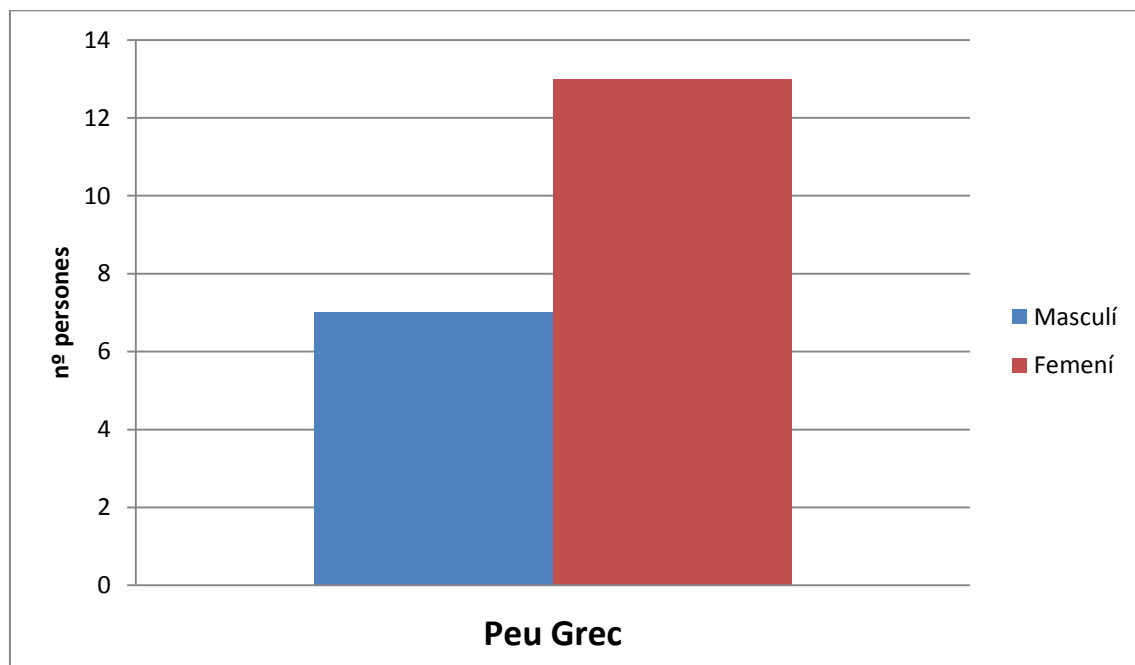
Com hem vist en la primera pràctica no hi ha diferència entre sexes, els dos tenen la mateixa probabilitat de presentar peus plans.

➤ PEU ROMÀ



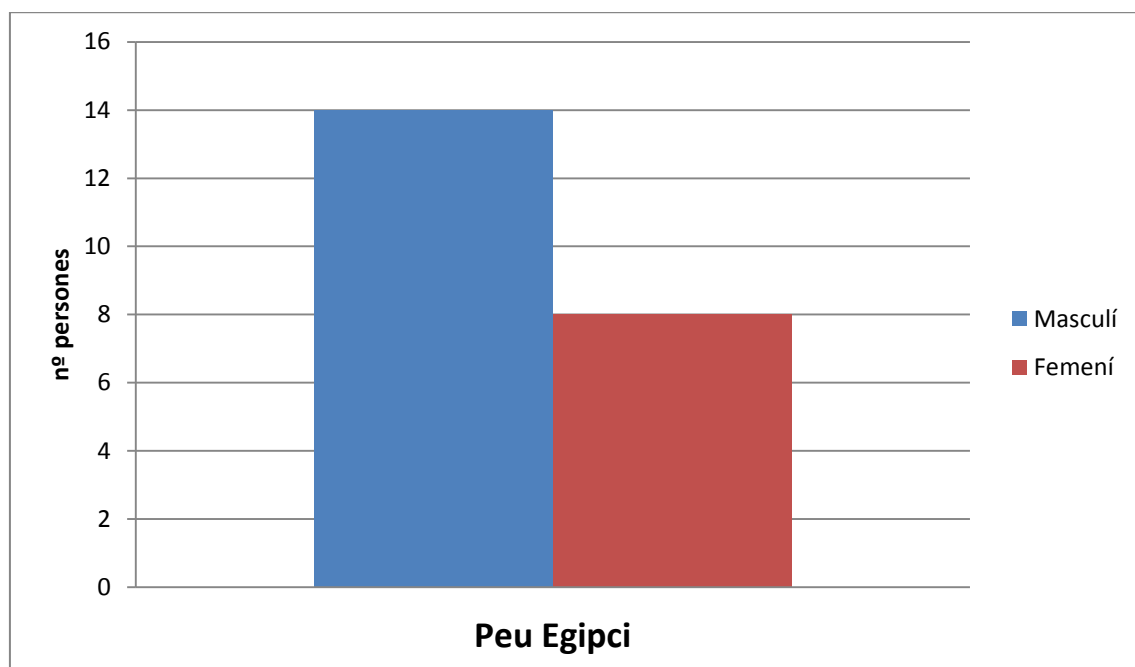
En la forma de Peu Romà he trobat 8 persones, de les quals 3 són dones i 5 són homes. Aquest tipus de peu avarca al 16% de la meva família.

➤ PEU GREC



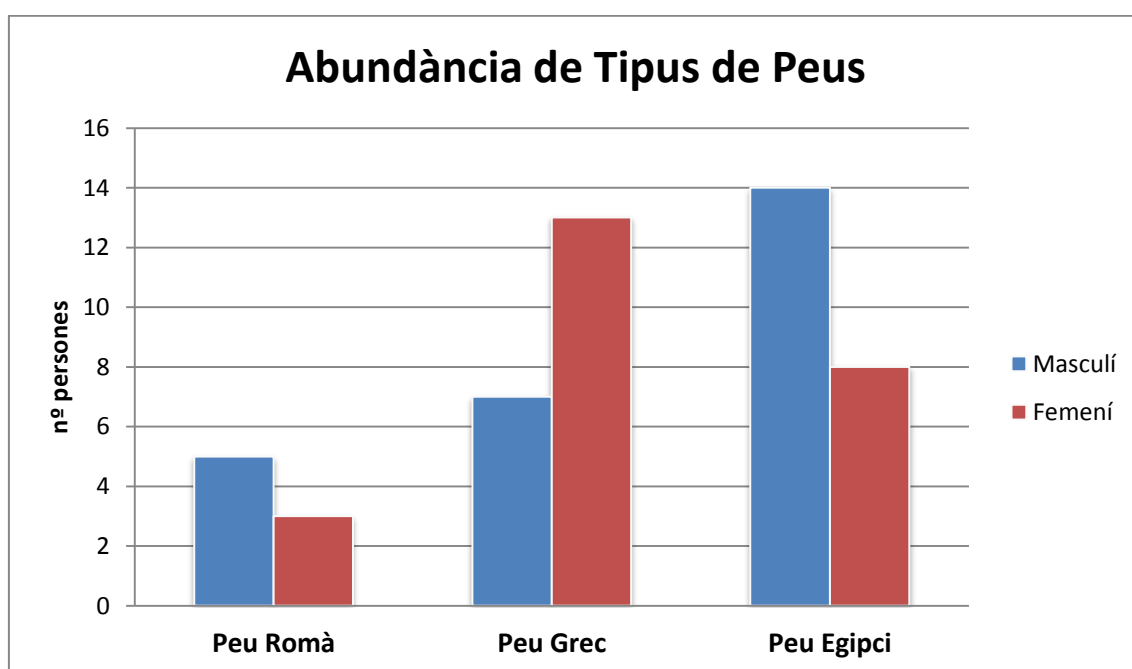
En el tipus de Peu Grec he trobat un total de 20 persones de les quals la majoria són dones, exactament 13 dones i 7 homes. Cosa que avarca el 40 % de la meva família.

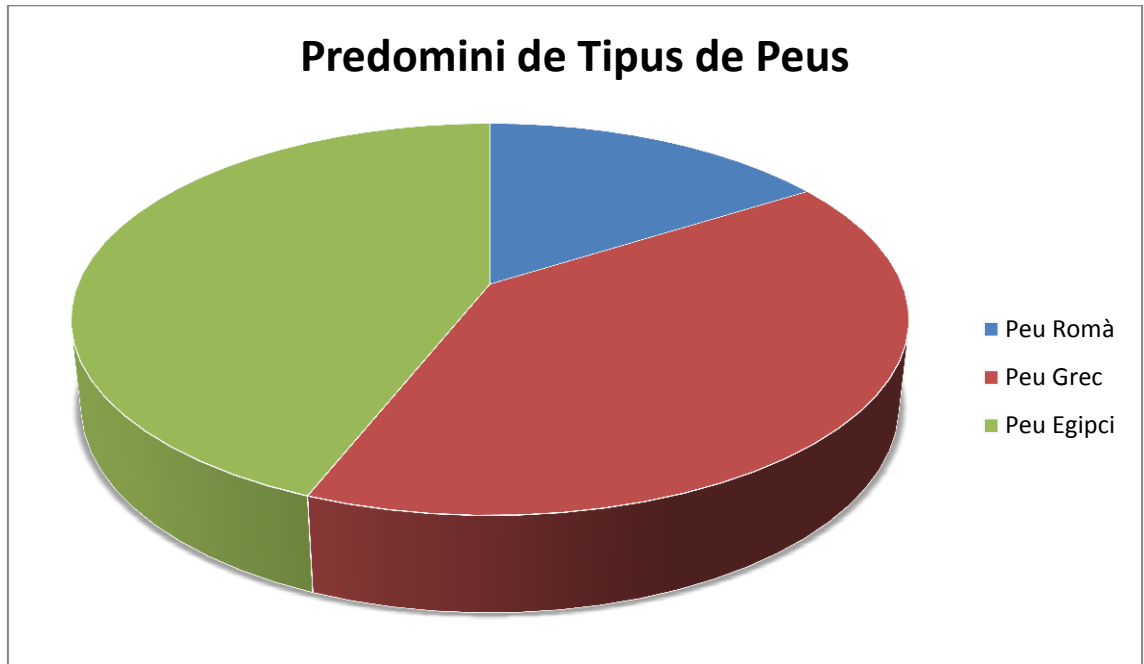
➤ PEU EGIPCI



El Peu Egipci és el majoritari per poca diferència amb el Peu Grec, però en aquest cas majoritàriament el presenten els homes al contrari que passa en el Peu Grec. Un total de 22 persones de la meva família tenen aquest tipus de peu, 14 homes i 8 dones. És un 44 % del total de la meva família.

❖ GENERALITZANT:



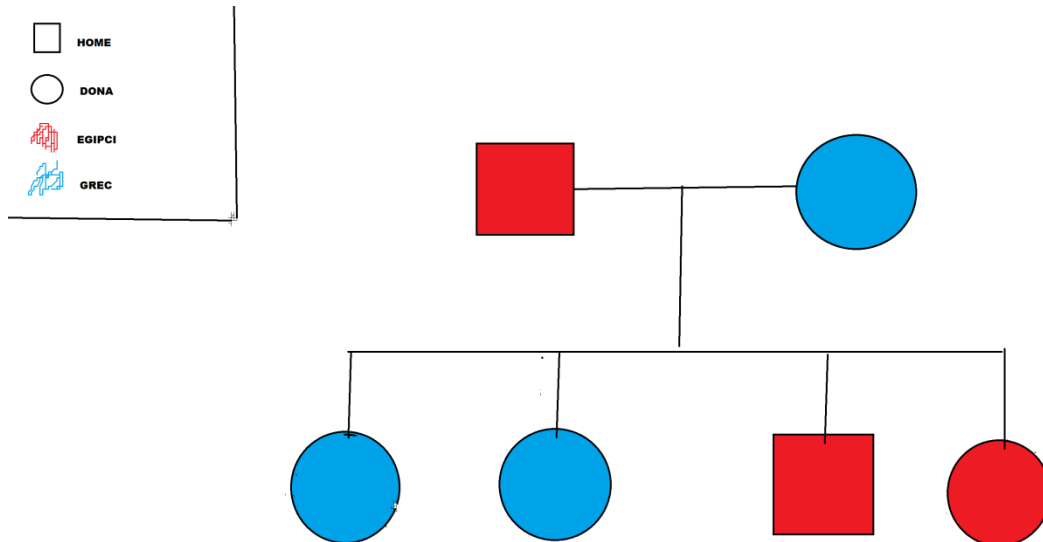


7.2- PEDIGRÍ GENÈTIC

La segona part de pràctica consisteix a fer els pedigrís genealògics de la meua família amb les dades que ja hem vist en l'apartat anterior. Per fer-los he utilitzat el programa Paint que permet, com ja diu el nom, fer dibuixos i pintar.

Primer de tot analitzarem els tipus de peus dels familiars de casa meua (pares i germans).

On trobem que la meitat presenta el tipus de peu Grec i l'altra meitat l'Egipci.



Respecte als peus plans en aquest cas no ho podrem analitzar, ja que ningú el presenta.

A continuació, s'estudiaran els tipus de peus de tota la família(avis, tiets, cosins...).

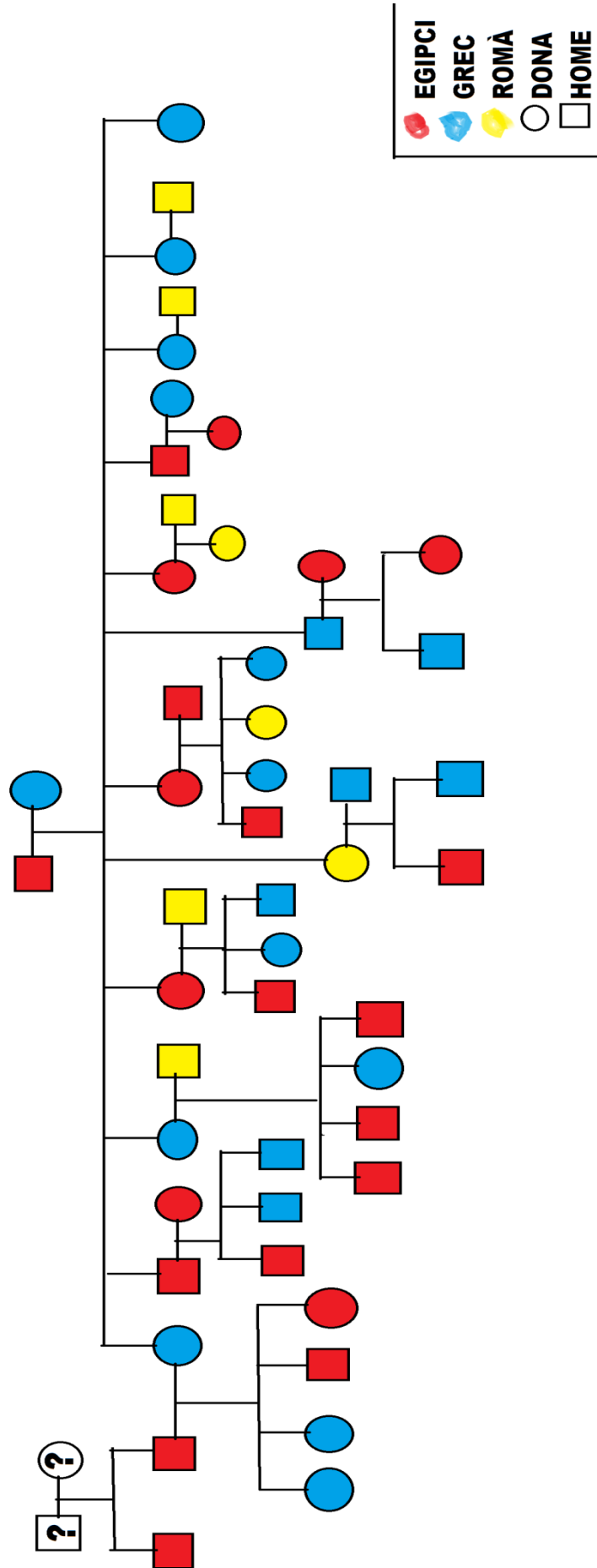
On es veurà clarament els resultats obtinguts i que hem analitzat anteriorment.

En el primer pedigrí s'estudien els tipus o formes de peu (egipci, grec i romà).

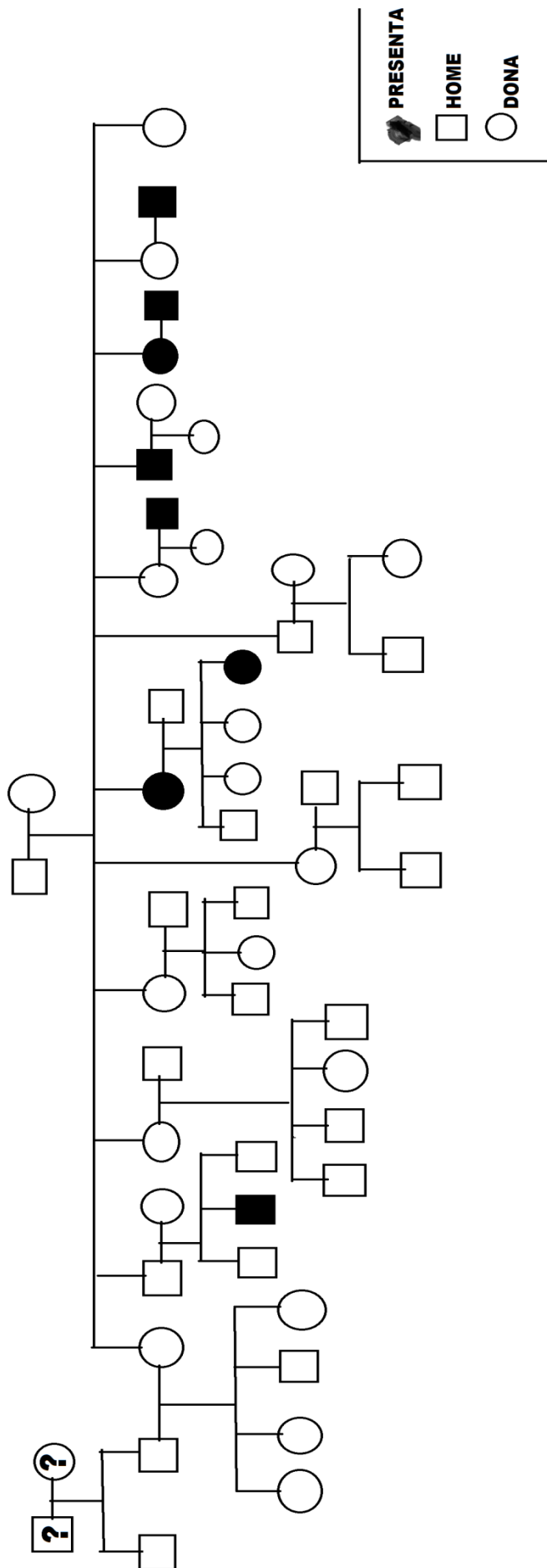
I en el segon pedigrí s'estudia la presència de peus plans. En què no queda del tot clar si és un caràcter adquirit genèticament, a causa de no tenir informació dels rebesavis que podrien ser els portadors dels gens, ja que els avis no el presenten o és recessiu.

Els pedigrís s'adjunten seguidament:

Tipus de Peus



Peus Plans



8. DEFORMACIONS DELS PEUS

Les deformitats del peu es poden classificar en dos grans grups:

- **Deformitats congènites.** Són degudes a factors hereditaris o ambientals, els quals afecten el desenvolupament embrionari i es manifesten en el moment del naixement. Dins d'aquest grup trobem diferents deformitats.
- **Deformitats adquirides.** Es produeixen per factors no hereditaris que alteren l'estructura dels peus. Aquests factors poden ser alteracions neuromusculars, traumatismes, hàbits i calçats incorrectes, alteracions hormonals o reumatismes.

Algunes de les deformitats més freqüents són les següents:

- **Peu pla.** L'arc longitudinal intern ha desaparegut o està aplanat.

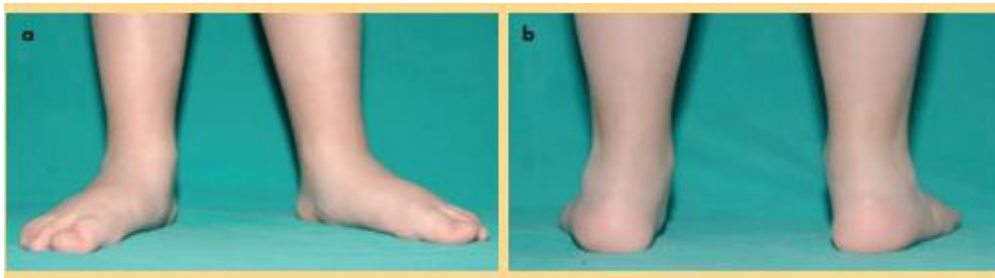


Fig. 8.1- Peu pla a) visió anterior i b) visió posterior dels peus amb pla-valc

- **Peu “cavus”.** L'arc longitudinal està augmentat. Es caracteritza per què l'altura de la bovada plantar és excessiva. Per l'adequat diagnòstic d'aquesta anomalia s'utilitza l'estudi de la petjada. El peu “cavus” es caracteritza per una prominència convexa en el marge extern del peu i un augment de la profunditat de la corba de l'arc intern, podent arribar a assolir l'arc extern i dividir la petjada en dos.



Fig. 8.2- Peu “Cavus” vist des de l'arc i des dels ossos

- **Peu equí.** El peu es recolza al sòl únicament amb la part anterior.



Fig. 8.3- Peu equí observat amb un podoscopi

- **Peu “talus”.** El peu es recolza al sòl únicament amb la zona del taló.



Fig. 8.4- Peu “talus”

- **Peu var.** La planta del peu mira cap a l'interior.



Fig. 8.5- Peu var

- **Peu valc.** La planta del peu mira cap a l'exterior.



Fig. 8.6- Peu valc

- Diferenciació d'un peu valc i d'un peu var:



Fig. 8.7- Posició del taló en peu valc/var

És freqüent que aquestes alteracions apareguin combinades, per exemple en el peu pla-valc o en l'equí-var.

- **Peu equí-var.** És la deformitat del peu més freqüent, present en 1/1000 nadons. És més freqüent en nois amb una relació de 2:1. Si la deformitat es presenta en ambos peus i és molt marcat, les plantes dels peus queden enfrontats l'una amb l'altra.



Fig. 8.8- Peu equí-var a) deformitat, b) tractament mitjançant guix i c) resultats als 4 anys

9. CONCLUSIONS

Al final d'aquest treball, i els resultats obtinguts envers els objectius que m'havia proposat, considero que he respost la majoria de dubtes que em plantejava, a la vegada que he après nous conceptes, sobretot en la part teòrica.

El que des d'un bon principi desitjava aconseguir mitjançant aquest treball era, fixant-me en la població d'Agramunt, veure quin tipus de peu hi predominava.

En què fa a la mostra d'estudi, ha sigut suficient per mostrar quin tipus de peu predomina en la població Agramuntina, ja que, els resultats obtinguts concorden o varien poc amb les proporcions Europees. S'ha de dir que l'estudi l'he dut a terme als alumnes de l'Institut Ribera del Sió obtenint un nombre total de 145 persones. Encara que és una mostra adequada, si hagués agafat un major nombre d'estudi amb tota franja d'edats, potser els resultats haurien estat una mica diferents. Per tant, podem dir que els resultats han estat prou significatius.

El principal factor que influeix en la forma dels peus és la procedència, com hem anat veient els tipus de peus adopten noms de països, la qual cosa és signe que han sorgit allà. Tampoc vol dir que sigui més freqüent en aquell lloc sinó que tens arrels d'aquella zona.

L'edat no hi té res a veure, ja que el tipus de peu no varia al llarg de la vida, es neix i es mor amb el mateix exceptuant l'arc del peu en què els nadons al no tenir elasticitat el tenen decaïgut.

La probabilitat de tenir un tipus de peu o un altre no està lligada completament amb el sexe, tanmateix, els resultats ens indiquen:

- Peu Romà: Més freqüent en el sexe masculí
- Peu Grec: Més freqüent en el sexe femení
- Peu Egipci: Freqüent en els dos sexes

El resultat obtingut ha estat que el tipus de peu més abundant a la població d'Agramunt és el Peu Egipci amb un 67%.

Pel que fa a la segona investigació dels peus plans, on no hi ha la total certesa de si és un caràcter adquirit genèticament o simplement una deformació congènita. Els resultats obtinguts en les pràctiques ens demostra que hi ha molta probabilitat que sigui un caràcter genètic.

On el 20% de la població té els peus plans, per tant, absència d'arcs. En aquest cas el fet de tenir peus plans no està lligat amb el sexe, és a dir, tant els homes com les dones són propensos a tenir peus plans.

També he intentat demostrar a través de l'arbre genealògic de la meva família com s'heretaven els tipus de peus i l'evolució d'aquest.

L'anàlisi en la família té com a resultat el predomini del peu egipci però amb poca variació comparat amb el peu grec, concretament amb 2 persones més. El tipus de peu egipci predomina amb un 44% de la meva família, en canvi, el peu grec amb un 40%. Com passa en la primera pràctica, el peu grec és més comú en dones i el peu egipci en homes. L'evolució es mostra en l'aparició del peu romà o quadrat.

Referent als peus plans, els resultats de la segona pràctica no varien amb els de la primera. Aproximadament el 20% dels meus familiars presenten peus plans, el mateix que passa en el predomini mundial.

10. AGRAÏMENTS

Aquest treball no hauria estat possible sense el suport incondicional de la família i amics, que sempre m'han animat a continuar endavant.

Fins i tot, ha esdevingut un tema habitual per parlar a casa.

A tota aquella gent que ha dedicat el seu temps en contestar les enquestes. Concretament als alumnes de l'Institut Ribera del Sió.

Finalment, a la meva tutora, que m'ha ajudat en tot moment tant en la idea del treball com en la realització d'aquest i ha resolt tots els meus dubtes a mesura que anaven sorgint. I recalcar també que si no fos per ella, ara mateix potser no hauria fet aquest treball, ja que al principi no estava del tot segura si tirar endavant amb aquest tema o escollir-ne un altre.

GRÀCIES.

11. BIBLIOGRAFIA

Llibres:

Jimeno, Antonio i Ballesteros, Manuel. Biología. Barcelona: Santillana, 2009.

Reinhard V. Putz; Reinhard Pabst. Sobotta: Atlas De Anatomia Humana. Panamericana, 2006

Pàgines web:

PIE. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pie>

LEYES MENDEL. http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Mendel

LEYES HERENCIA MENDEL. <http://www.quimicaweb.net/Web-alumnos/GENETICA%20Y%20HERENCIA/Paginas/5.htm>

GENÈTICA MENDELIANA.

http://ca.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A8tica_mendeliana

GREGOR MENDEL. http://ca.wikipedia.org/wiki/Gregor_Mendel

ANATOMINA PIE. <http://www.conforpie.com/el-pie/anatomia-del-pie/>

PEU PLA. http://ca.wikipedia.org/wiki/Peu_pla

PIE PLANO.

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001262.htm>

PIES PLANOS TRATAMIENTO.

<http://www.dmedicina.com/enfermedades/enfermedades-del-pie/pies-planos>

TIPOS PIE. <http://vivirsalud.imujer.com/2007/08/06/los-distintos-tipos-de-pie>

PIES TIPOS. <http://www.neutrogena.es/trucos-y-consejos/cuidado-pies/tipos>

TIPUS PEUS. <http://santiroman.blogspot.com.es/2013/05/tipus-de-peus.html>

HERÈNCIA GENÈTICA.

http://ca.wikipedia.org/wiki/Her%C3%A8ncia_gen%C3%A8tica

REFLEXOLOGÍA.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Reflexolog%C3%ADa_\(terapia\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Reflexolog%C3%ADa_(terapia))

REFLEXOLOGÍA PODAL.

http://es.wikipedia.org/wiki/Reflexolog%C3%ADa_Podal

Imatges:

Fig. 1.1- mmiguela.wordpress.com

Fig. 1.2- <http://mmiguela.wordpress.com/2013/01/07/gregor-mendel-pare-de-la-genetica/>

Fig. 1.3- ciencias.escorialvic.org

Fig. 2.1- <http://ciencias.escorialvic.org/?p=2278>

Fig. 2.2- ciencias.escorialvic.org

Fig. 3.1- speedy-txabi.blogspot.com

Fig. 3.2- podomac.com

Fig. 3.3- http://yadyprinse.blogspot.com.es/p/huesos-del-pie_28.html

Fig. 3.4- ca.clipartlogo.com

Fig. 4.2- santiroman.blogspot.com

Fig. 4.3- santiroman.blogspot.com

Fig. 4.4- <http://www.farmaciefeliu.com/consells-per-cuidar-se-els-peus/>

Fig. 4.6- <http://www.tv3.cat/actualitat/106780/Com-caminar-sense-mal-de-peus-a-Quequicom>

Fig. 4.7- vivirsalud.imujer.com

Fig. 4.8- romeartlover.tripod.com

Fig. 4.9- ricardriel.blogspot.com

Fig. 5.1- <http://www.imagui.com/a/huellas-de-pies-cqep7Ekaz>

Fig. 5.2- www.elrinconcillodevicen.com

Fig. 5.3- <http://www.ortoespacio.com/blog/pie-plano-y-pie-cavo/>

Fig. 5.4- pilates-espai7.blogspot.com

Fig. 8.1 i Fig. 8.8-

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=80000202&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=51&ty=75&accion=L&origen=apccontinuada&web=www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v4n4a202pdf001.pdf

Fig. 8.2- centromedicodpies.mx / www.clinicadam.com

Fig. 8.3- www.doctorfernandonoriega.com

Fig. 8.4- http://www.podoortosis.com/a_introduccion/d01.htm

Fig. 8.5- newemageseo.wordpress.com

Fig. 8.6- centrodetraumatologiayortopedia.com

Fig. 8.7- <http://hello-berlin.net/portal/valgo-y-varo-de-pie>

12. ANNEXOS

12.1- BIOGRAFIA GREGOR MENDEL

Gregor Johann Mendel va néixer a Àustria el 1822. Fou un religiós agustí catòlic i naturalista.

Professor de ciències naturals a l'escola de Brno. Ingressà com a frare agustí el 1843, al convent d'agustins de Brno. El 1847 va ser ordenat sacerdot.

Va realitzar experiments d'hibridació cultivant pèsols, fent encreuaments per pol·linització artificial. Mendel publicà els seus treballs en el llibre: "Experiments sobre hibridació de plantes" el 1866, on descrigué la transmissió de caràcters d'una generació a una altra en algunes espècies i varietats de pesoleres.

En aquell moment no tingué pràcticament impacte, els seus resultats van ser ignorats completament. No fou fins al 1900, setze anys després de la seva mort que van ser reconeguts i entesos. Perquè el seu treball fou redescobert, donant a conèixer l'obra del frare de Sant Tomàs de Brno, des de llavors considerat pare de la genètica.

En tipificar les característiques fenotípiques (aparença externa) dels pèsols els nomenà «caràcters». Utilitzà el nom d'«element» per a referir-se a les entitats hereditàries separades. El seu mèrit radica en adonar-se que dels seus experiments (varietats de pèsols) sempre n'obtenia variants amb proporcions numèriques simples.

Els elements i caràcters han rebut posteriorment infinitat de noms, però avui en dia es coneixen de forma universal amb el nom *gens*. Per ser més exactes, les versions diferents de gens responsables d'un fenotip particular s'anomenen *al·lells*. Els pèsols verds i grocs corresponen a diferents al·lells del gen responsable del color.

Mendel morí el 6 de gener de 1884 a Brno a causa d'una nefritis crònica.

12.2- ALTRES DADES D'INTERÈS

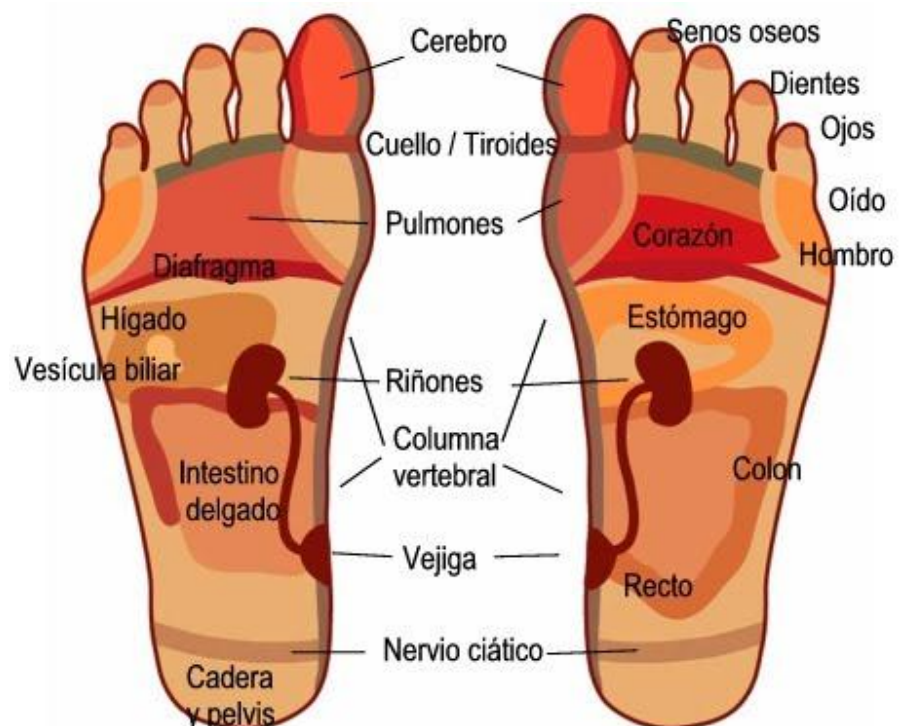
○ Reflexologia

La reflexologia, reflexoteràpia o teràpia zonal és la pràctica d'estimular punts sobre els peus, mans, nas o orelles (anomenats «zones de reflexes»), basada en la creença pseudocientífica que aquest massatge tindrà un efecte benèfic en un òrgan situat en un altre lloc del cos.

REFLEXOLOGIA PODAL:

Els reflexòlegs afirmen que certs punts dels peus es tornen més sensibles quan existeix alguna malaltia en un altre punt del cos: l'augment del dolor en certs punts dels peus indicaria la presència de la malaltia, i el massatge en aquests punts l'alleujaria. Per això la reflexoteràpia no és un simple massatge de plaer, ja que sol produir dolor quan el massatgista pressiona sobre els punts adolorits del peu.

La reflexologia podal aconsegueix a través del tractament de zones reflexes, situades als peus (els quals estan connectats íntimament al sistema nerviós central), portar el pacient a un estat de relaxació, el qual facilitarà al nostre propi cos a desbloquejar els seus mecanismes de defensa, accelerant el procés de curació de patologies o desequilibris, com són l'insomni, ansietat, depressió ...



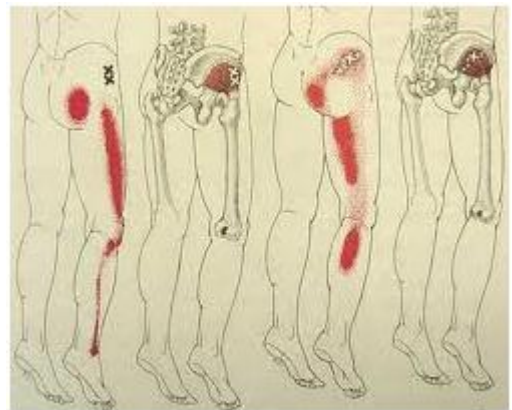
○ **Síndrome de Morton**

Aquest síndrome es caracteritza, pel següent: el segon dit del peu és més llarg que el dit gros. També se'l coneix amb el nom comú de "peu grec".

El nom prové d'un cirurgià ortopedista anomenat Dudley Morton (1884-1960), qui originalment el descrigué com "La Triada de Morton". Al dit més llarg del peu de qui té aquest síndrome el denomina "Metatarsus atavicus", i segons ell és una de les formes evolutives dels peus prènsils que tenien les formes pre-humanes.

La pronació excessiva causa dos problemes funcionals i de postura:

1. La cama s'acurta o s'allarga (funcionalment).
2. La cama gira "cap a dins" (queda amb forma d'arc).



Un dit funcionalment curt es comporta de la mateixa manera que una cama curta (de forma estructural): movent la pelvis i fa que una

Columna con escoliosis



Columna normal



de les cintures estigui en posició més baixa que l'altra. Això pot causar alguns graus d'escoliosis (corbes laterals no pròpies de l'espina dorsal).

Una cama rotada cap a dins causa una rotació de la pelvis cap a davant. Aquesta rotació causa una postura amb el cap cap a davant respecte a l'esquena.

Aquesta postura, combinada amb les forces creades per la rotació interna de la cama causa a qui pateix aquest síndrome de constants dolors als músculs i articulacions, com en els genolls i cintura, fins i tot, dolors d'esquena i dolors en espatlla i coll.

○ **Noticia**

“La nueva y peligrosa moda estética: acortarse los dedos de los pies” noticia extreta de Telecinco al final del mes de Juny.

http://www.telecinco.es/informativos/internacional/nueva-peligrosa-estetica-acortarse-dedos_0_1816500042.html

La cirurgia estètica ha anat una mica més enllà amb la nova moda sorgida als EUA: les operacions en els peus. Centenars de dones viuen acomplexades per la grandària i forma dels seus dits per la qual cosa, cada vegada són més les que decideixen acurtar-se'ls, allargar i, fins i tot, modificar la forma del seus peus. Els metges adverteixen que aquesta pràctica, a més de molt dolorosa, és perillosa i pot comportar greus complicacions.

Cada vegada són més els centres que aprofiten els complexos de centenars de dones, descontentes amb la forma i grandària dels seus peus, per fer negoci amb aquest tipus d'operacions que inclouen escurçament o allargament dels dits, afaitar l'excés d'os i, fins i tot, liposuccions en els dits grossos.

Tenint un alt cost per efectuar l'anomenada “cirurgia de Ventafocs” al Regne Unit és una de les majors cirurgies estètiques demandades per les dones que es volen posar talons de punta.

Els experts asseguren que aquestes pràctiques són molt perilloses i poden tenir conseqüències greus. Els cirurgians ortopèdics asseguren que es tracta de processos molt invasius, que impliquen talls oberts en els dits, serrar i cargolar ossos. Aquestes operacions poden acabar amb dolors permanents i impedir el moviment complet de les articulacions.

12.3- ENQUESTES