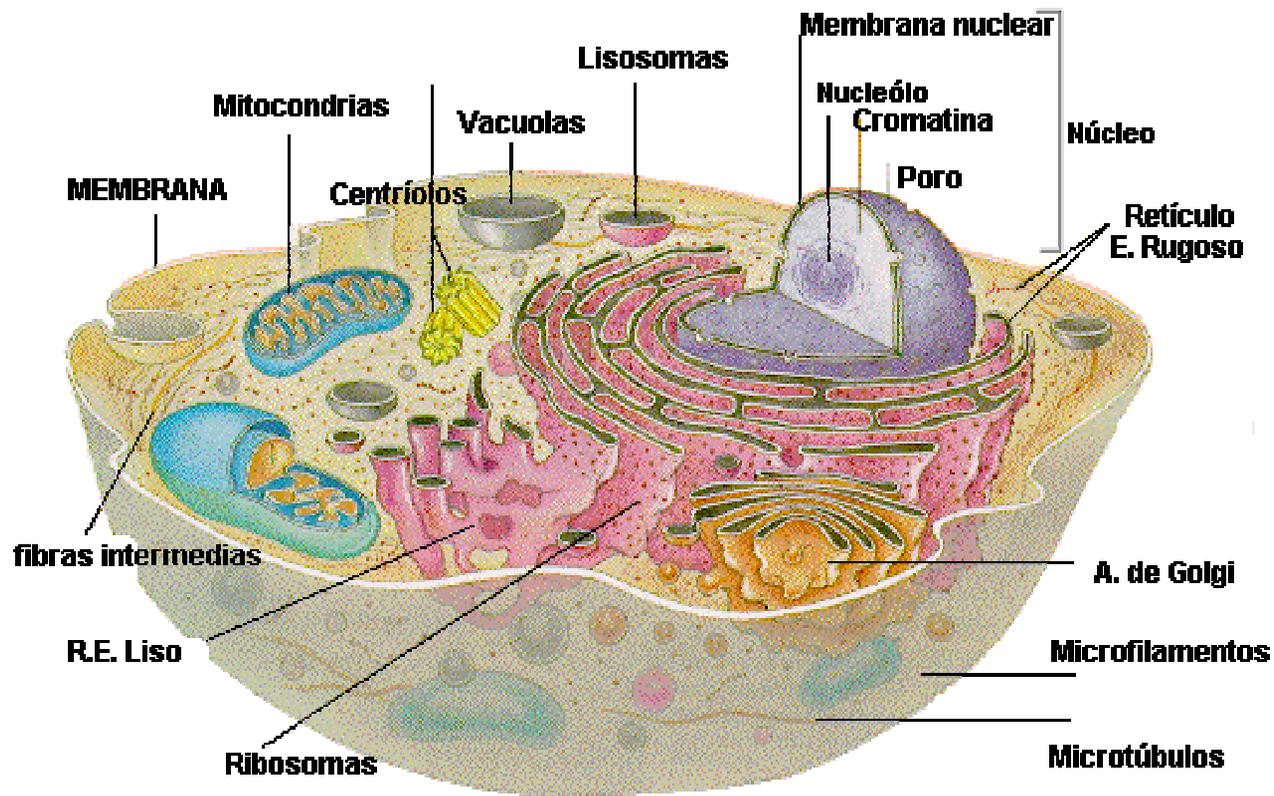


Biología genealógica. ADN y cromosoma Y.

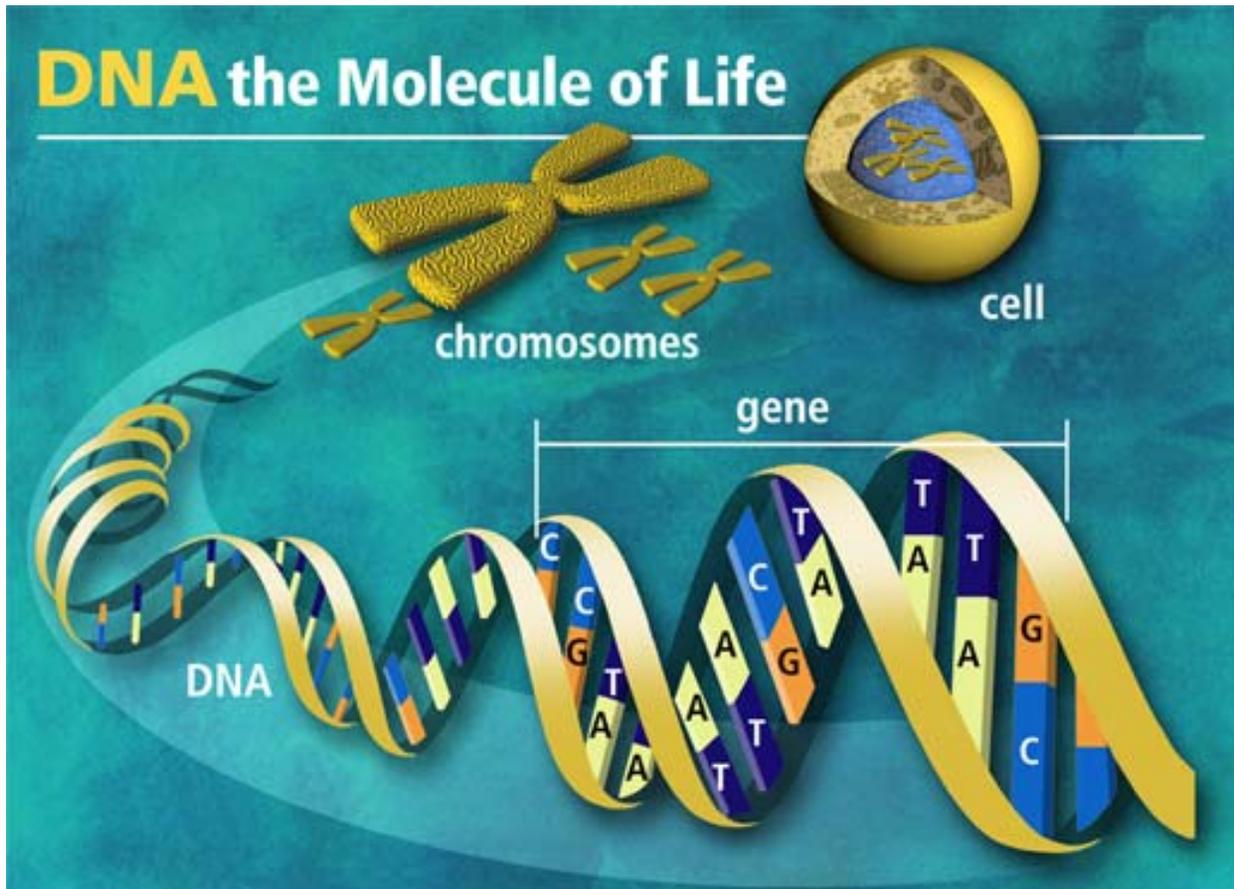


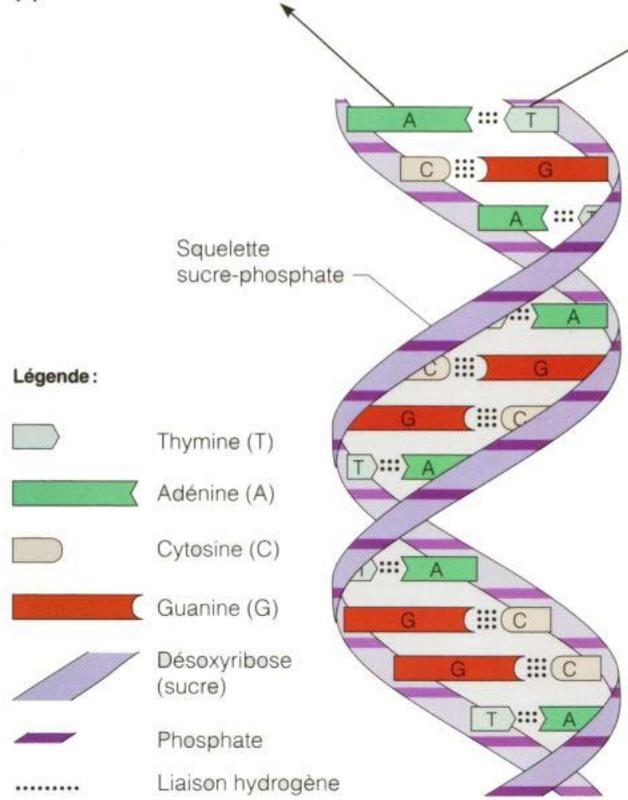
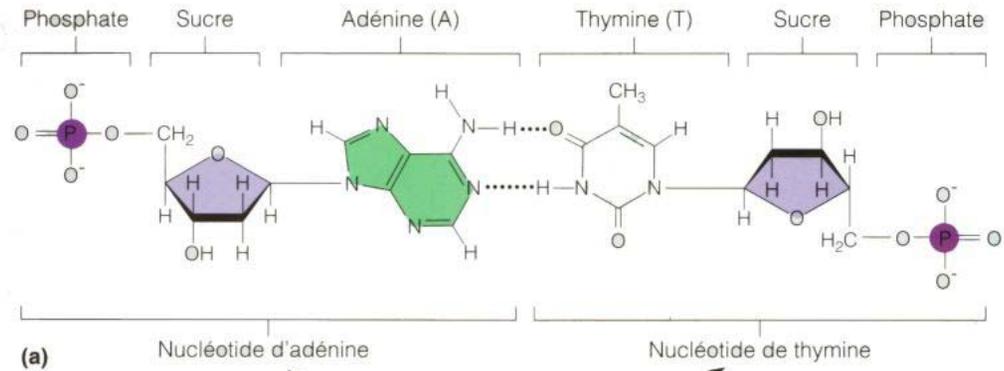
Ana María López-Parra
Maria Soledad Mesa
Eduardo Arroyo

La célula

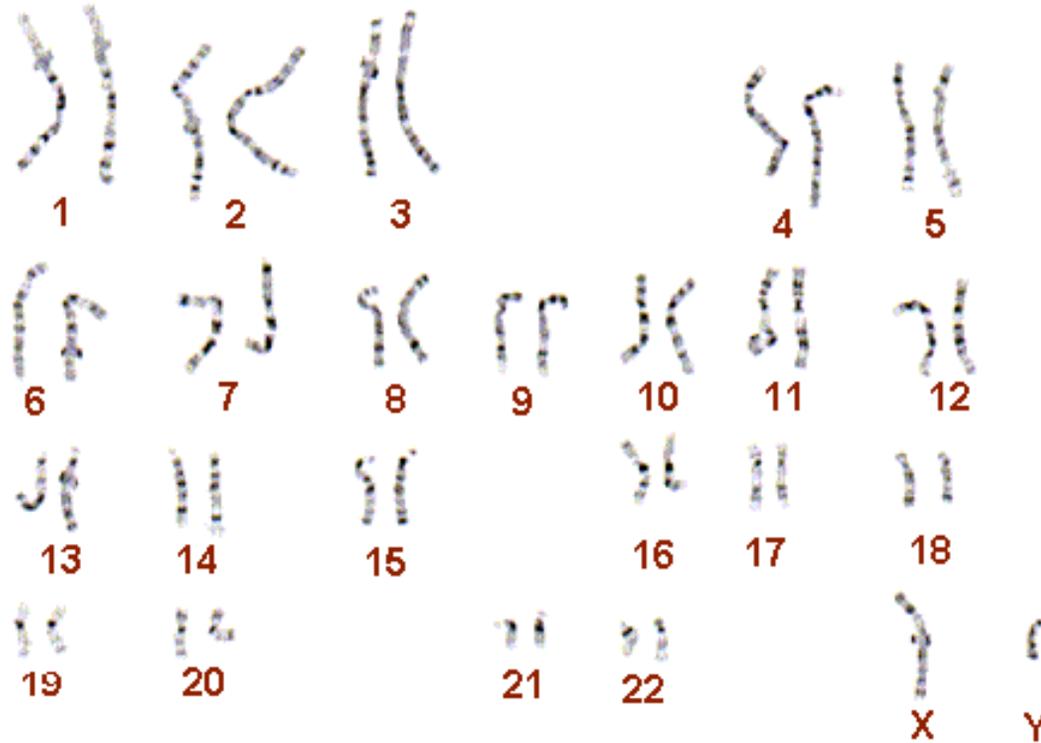


DNA the Molecule of Life



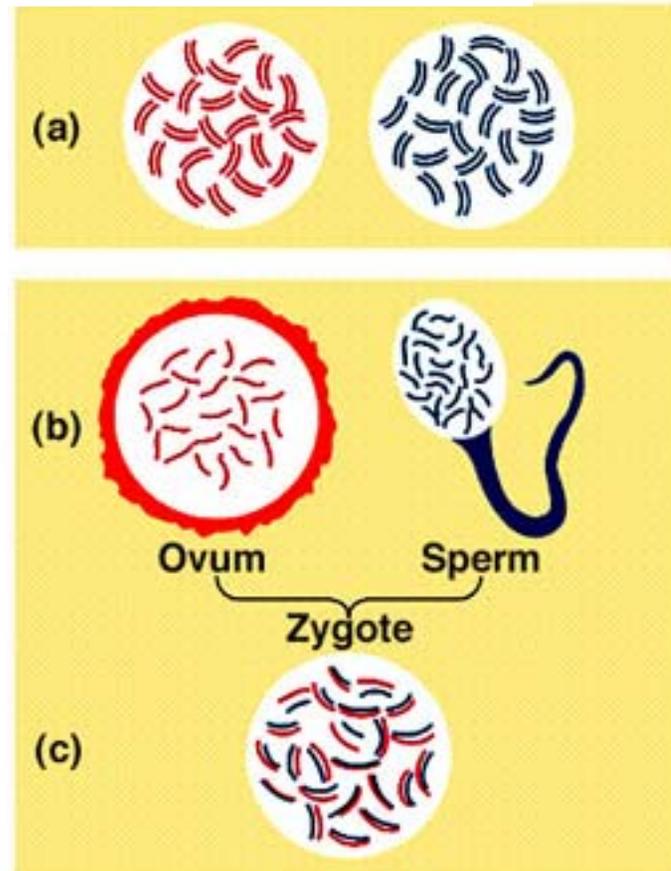


- Légende:**
-  Thymine (T)
 -  Adénine (A)
 -  Cytosine (C)
 -  Guanine (G)
 -  Désoxyribose (sucre)
 -  Phosphate
 -  Liaison hydrogène

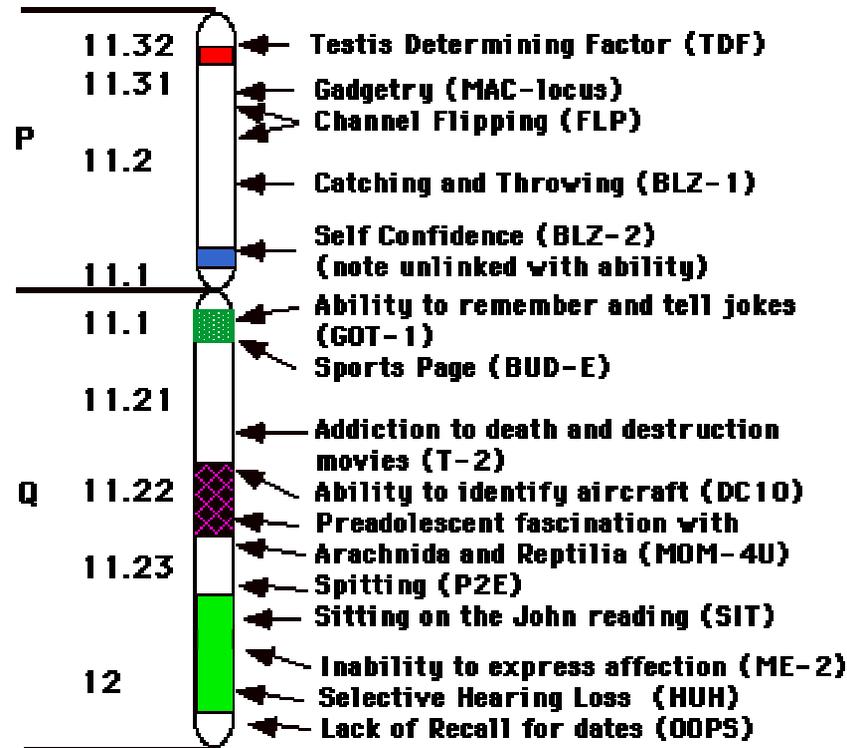


Cariotipo normal de un varón. La mujer tendría dos cromosomas X en vez de un X y un Y.

Componentes hereditarios del cigoto

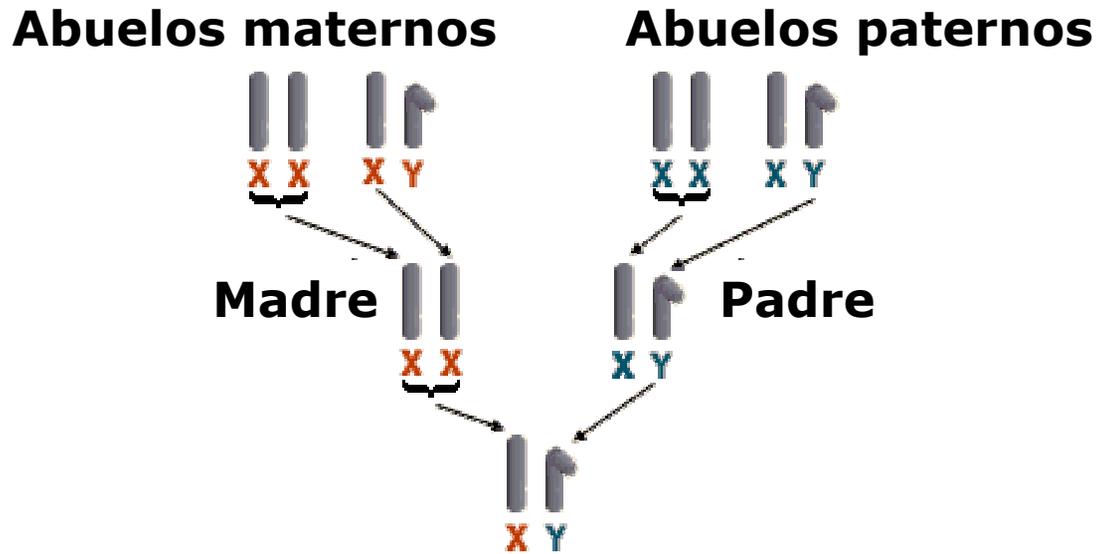


Y Chromosome map



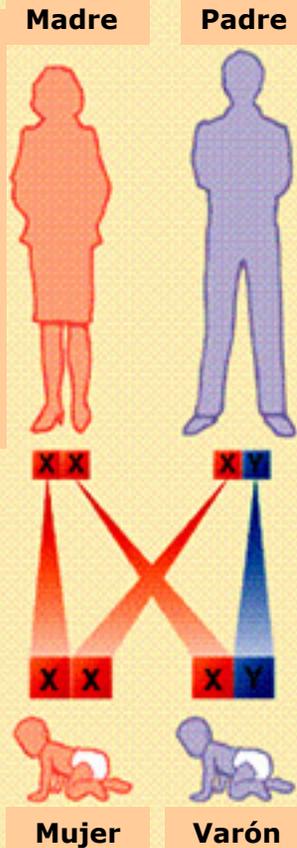
- Jane Gitschier, UCSF Science, 261, 679 (Aug. 93)

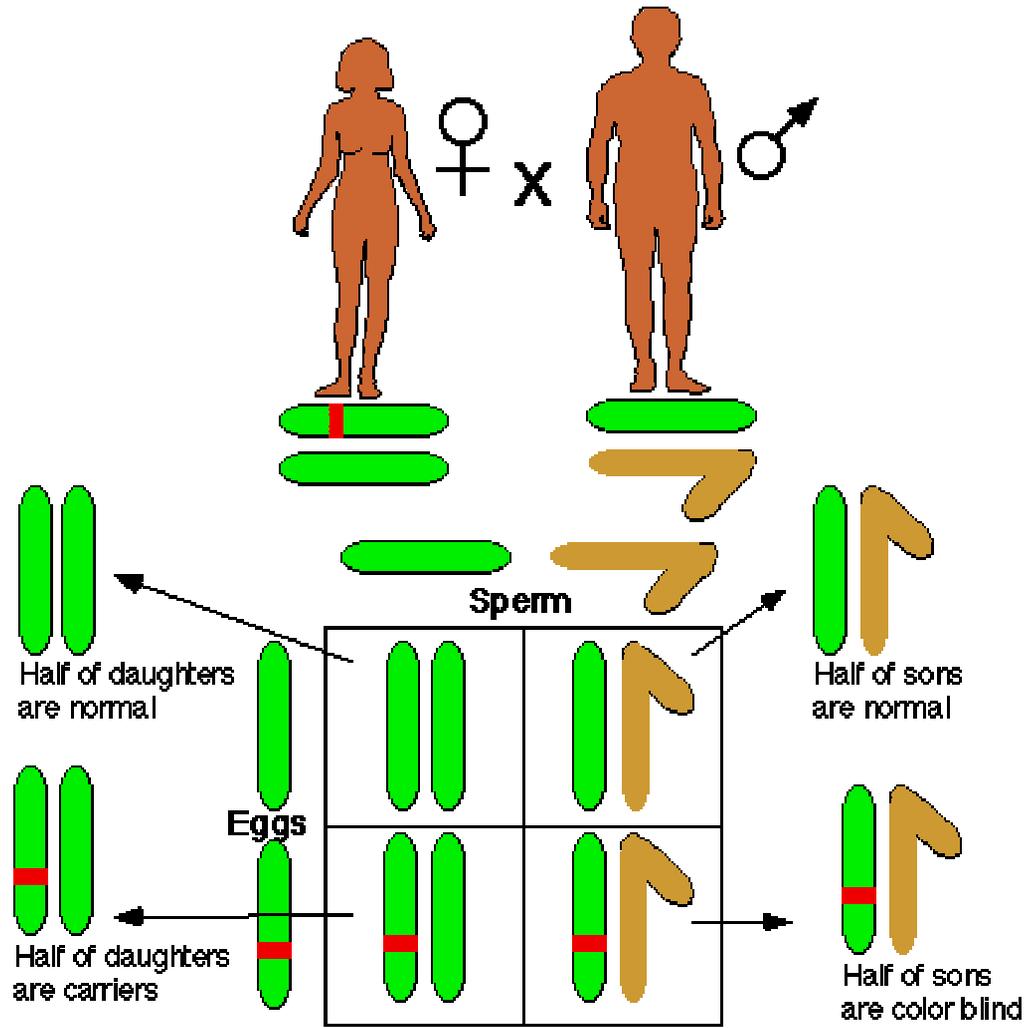
Herencia del cromosoma Y



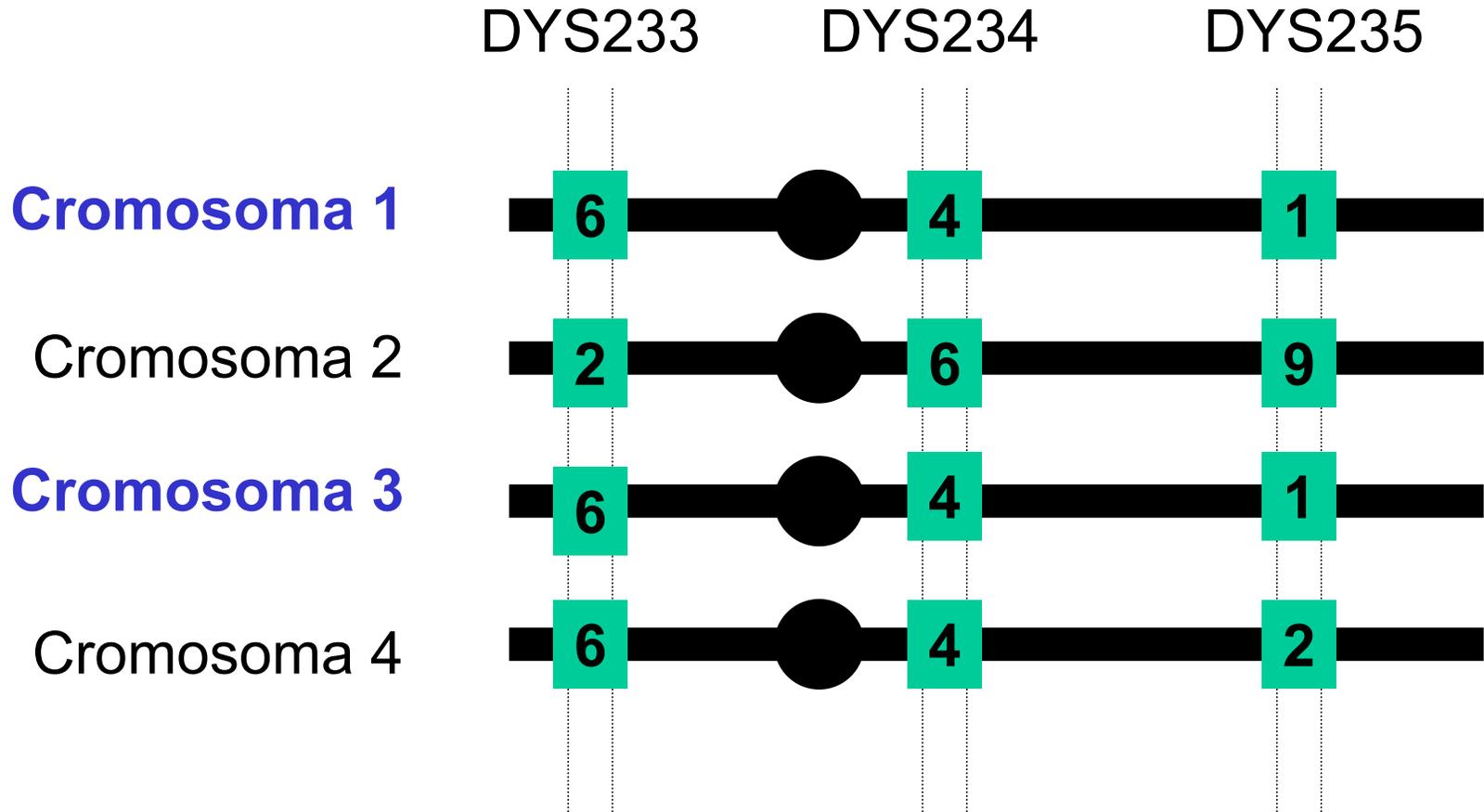
Determinación genética del sexo

El padre tiene un cromosoma Y y un X. La madre tiene dos cromosomas X. El niño recibe un cromosoma Y del padre y un X de la madre. La niña recibe un cromosoma X de cada progenitor.

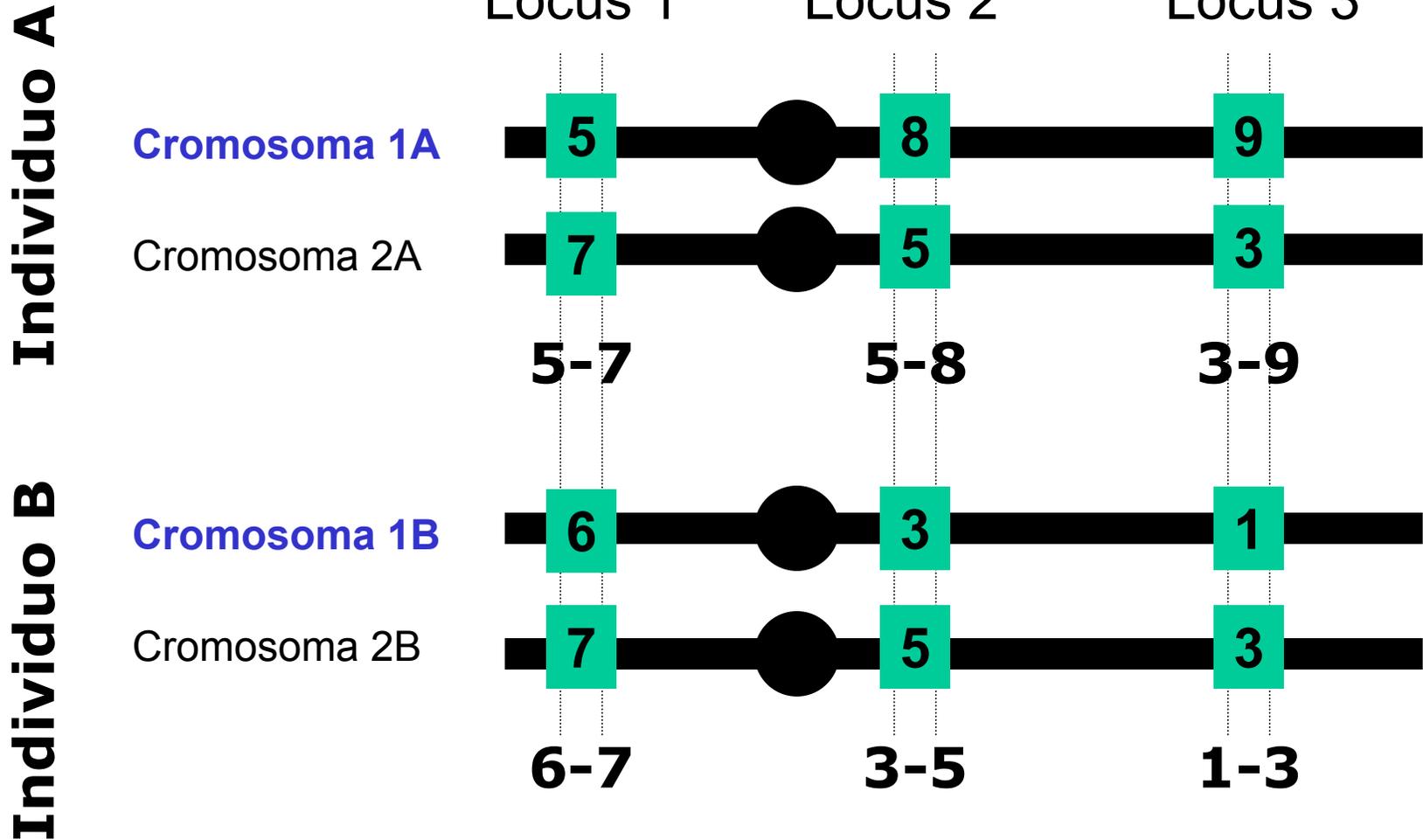


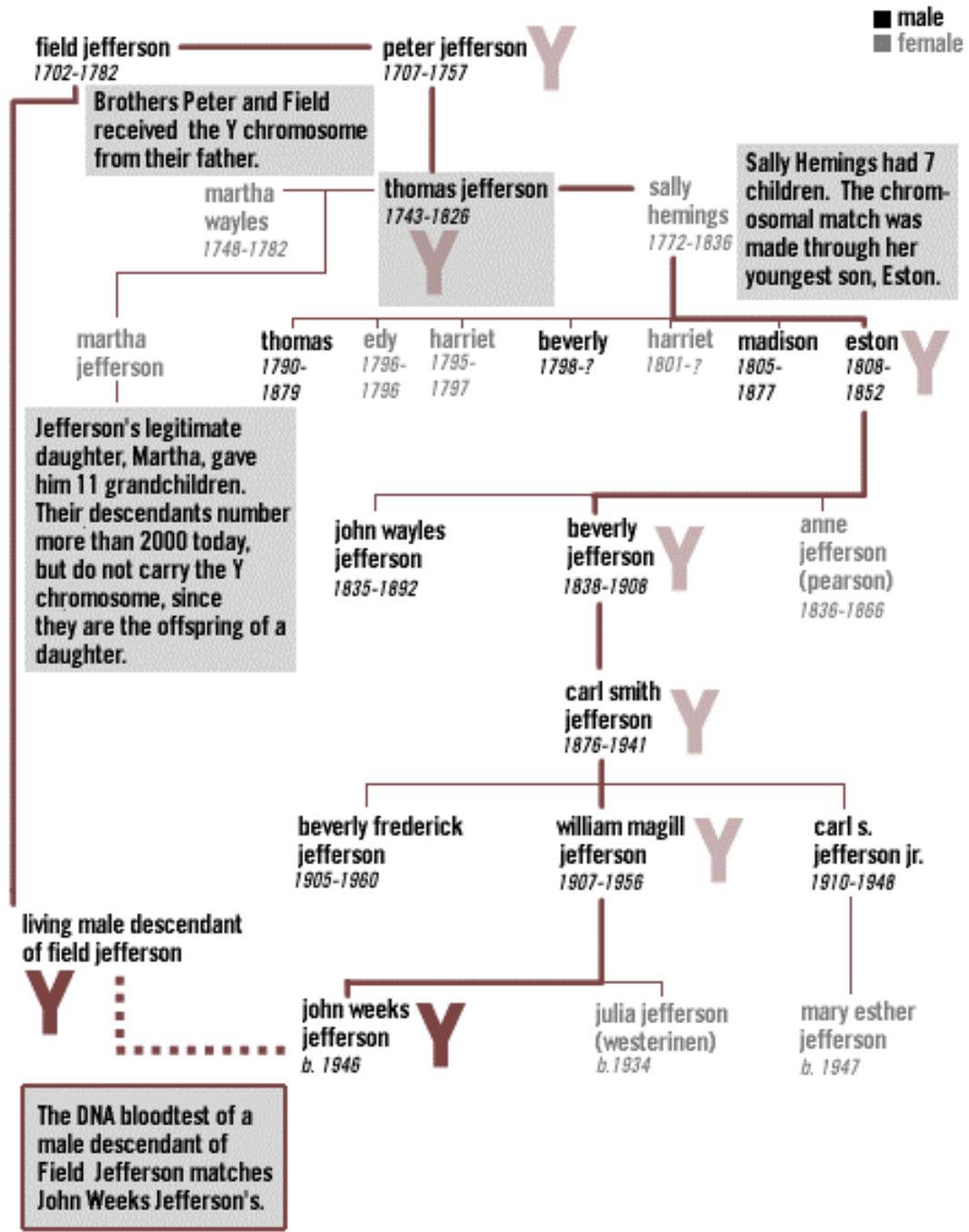


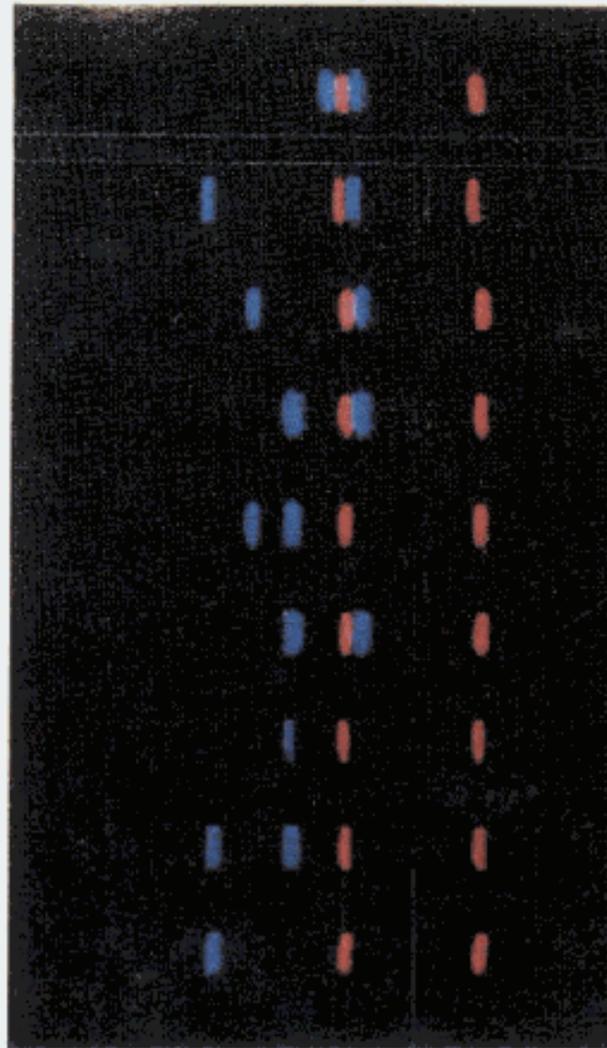
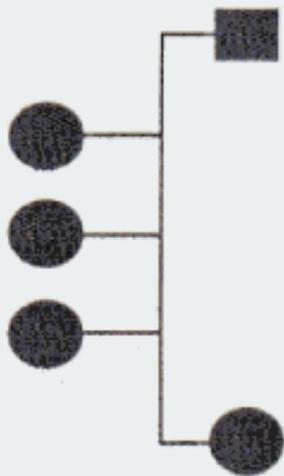
Haplotipos de cromosoma Y



Comparación de sistemas autosómicos







SERVANT 1

DR BOTKIN

TSAR

CHILD 1

CHILD 2

CHILD 3

TSARINA

SERVANT 2

SERVANT 3

El análisis de la identidad de apellidos

- **A) Análisis de la Estructura Genética**

- 1. A partir de los individuos

Estimas indirectas de la consanguinidad

- 2. A partir de las poblaciones

Estimas de las relaciones genéticas entre grupos humanos

- **B) Análisis Genealógicos**

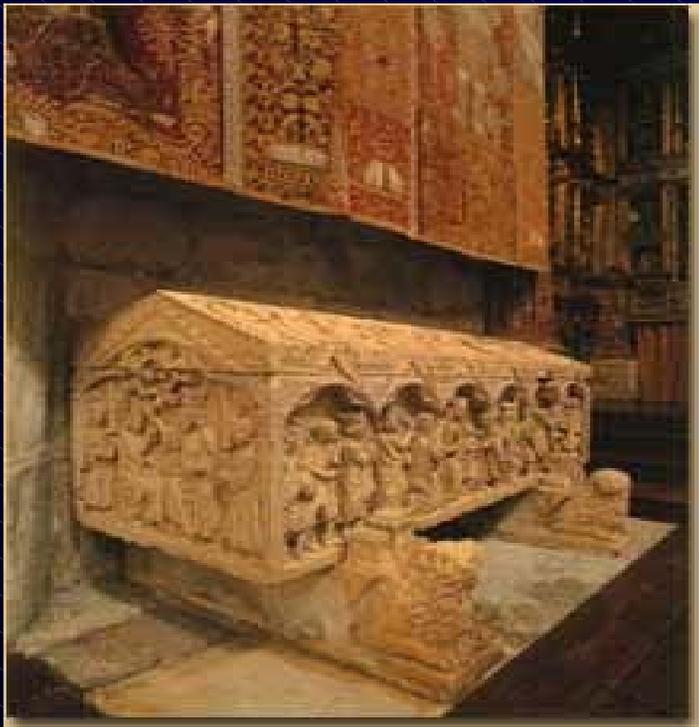
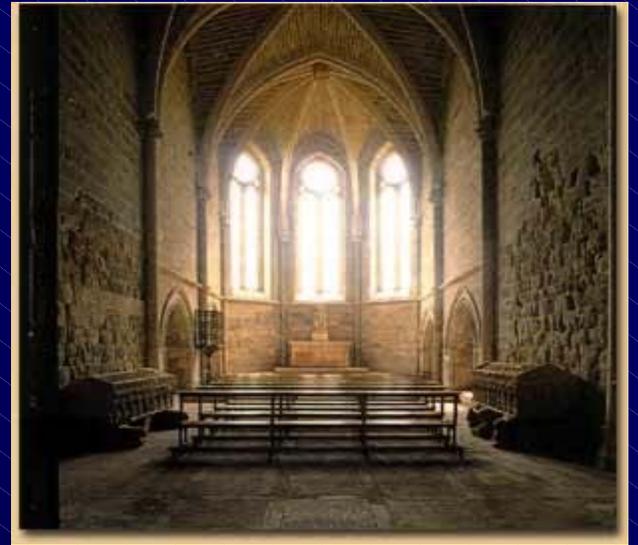
- Estudio de los árboles familiares

- Relación entre la posesión de un apellido y la identidad de haplotipos del cromosoma Y.

Supuestos previos en el análisis de apellidos.

- El apellido debe tener un origen único.
- No debe haber nacimientos ilegítimos que introduzcan nuevos cromosomas Y.
- Los cromosomas de un determinado apellido no deben haber estado relacionados con otros en el momento en que apareció el apellido.
- No deben existir variaciones del apellido a lo largo del tiempo.

Estudio Antropológico de los restos óseos hallados en el sarcófago del Infante de Castilla Don Alfonso.

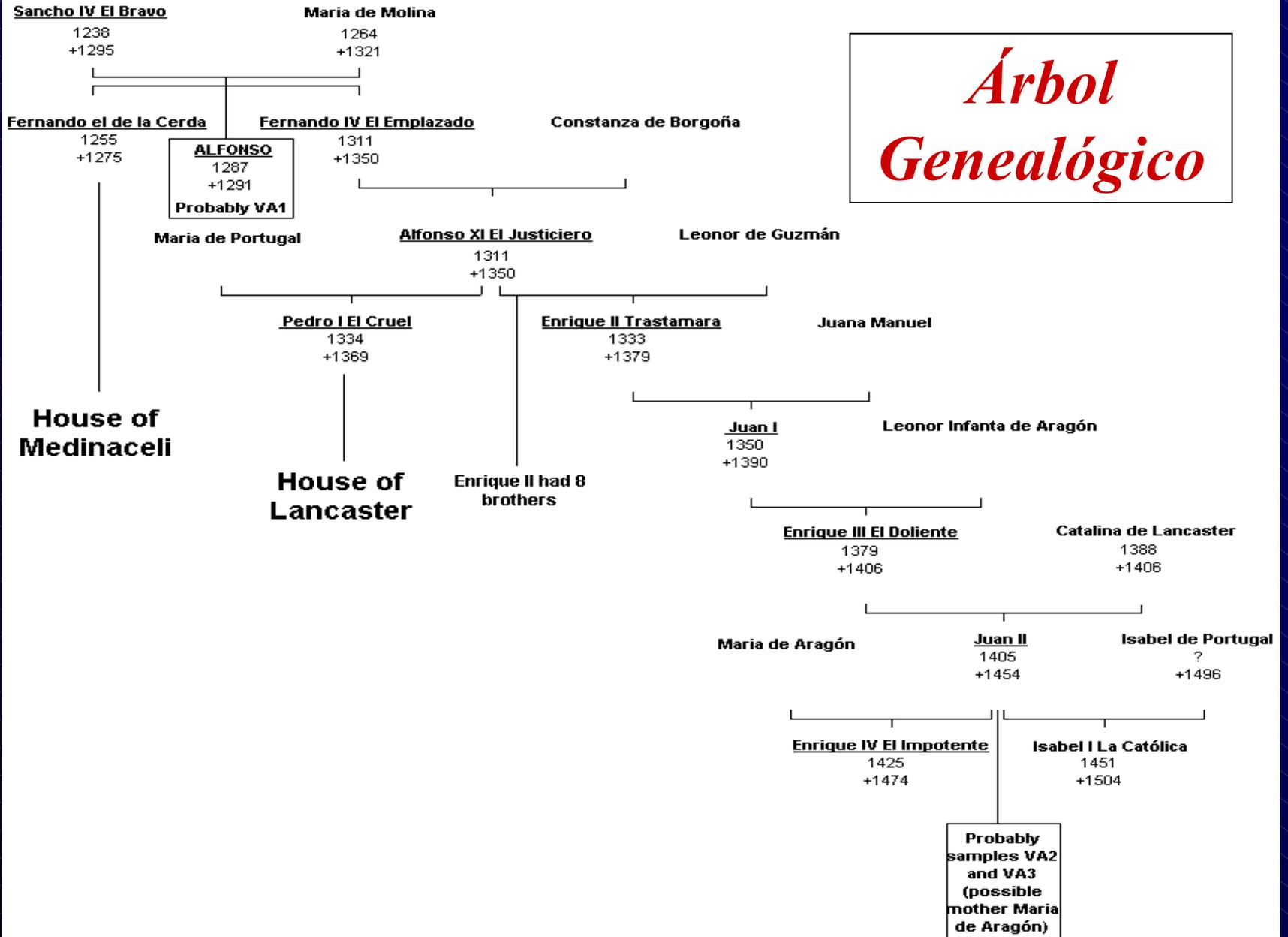


Posible origen de los restos:

Según Rivera Manescau, podrían pertenecer al Infante D. Alfonso (Valladolid, 1288-1291), tercer hijo de Sancho IV y María de Molina.

Según documentos procedentes del Convento de San Pablo, posteriormente también fueron enterrados dos hijos de Juan II de Castilla.

Árbol Genealógico

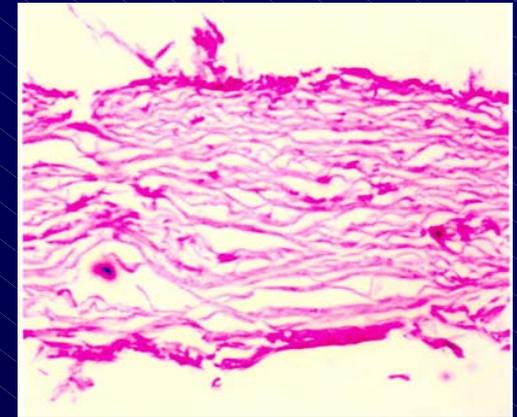


Metodología empleada

Estudio radiológico



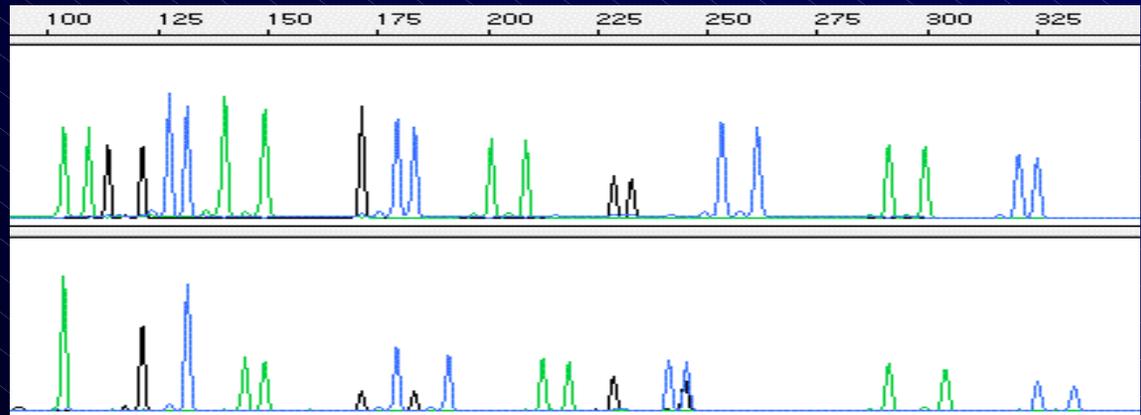
Estudio histológico de partes blandas



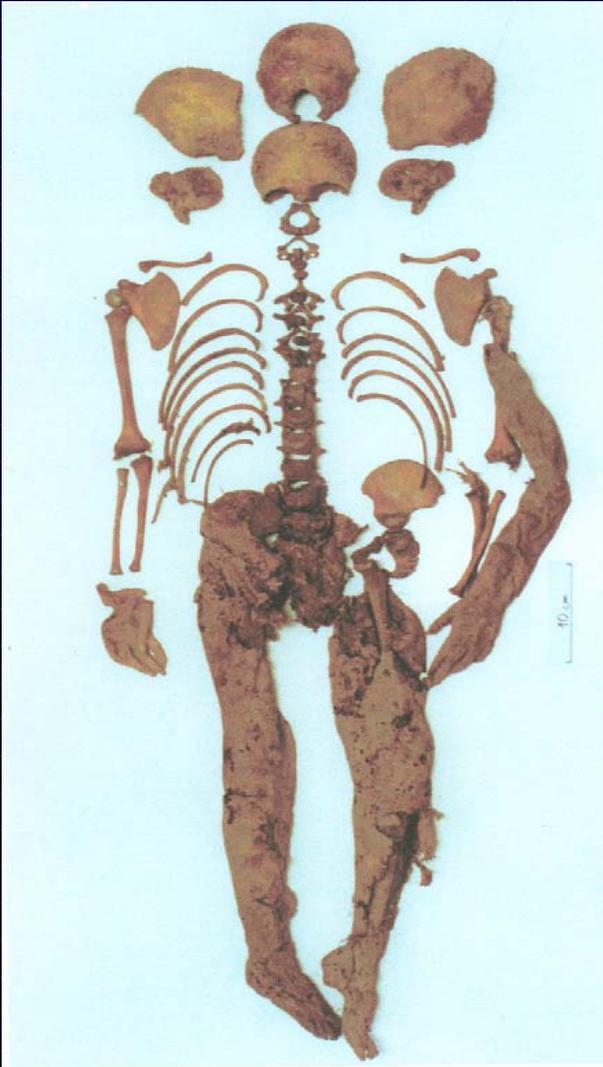
**Restos óseos
y de tejidos**

Análisis del ADN

- * Determinación del sexo
- * Análisis del cromosoma Y



Individuo N° 1.



- Edad aproximada entre 3 años y 3 años y 2 meses.
- No presenta alteraciones ni patologías ni a nivel óseo ni en las partes momificadas.
- No se pudo extraer material valido para el análisis de ADN.

Individuo N° 2.



- Edad aproximada de 2 años.
- Ensanchamiento de las diáfisis distales de húmeros y fémures, siendo posible que padeciera una displasia metafisaria.
- **Una muestra de 1 diente produjo resultados en el análisis de ADN: se trataría de una varón.**
- **Se obtuvo un haplotipo para 5 sistemas (DYS434-DYS388-DYS393-DYS389I-DYS389II).**

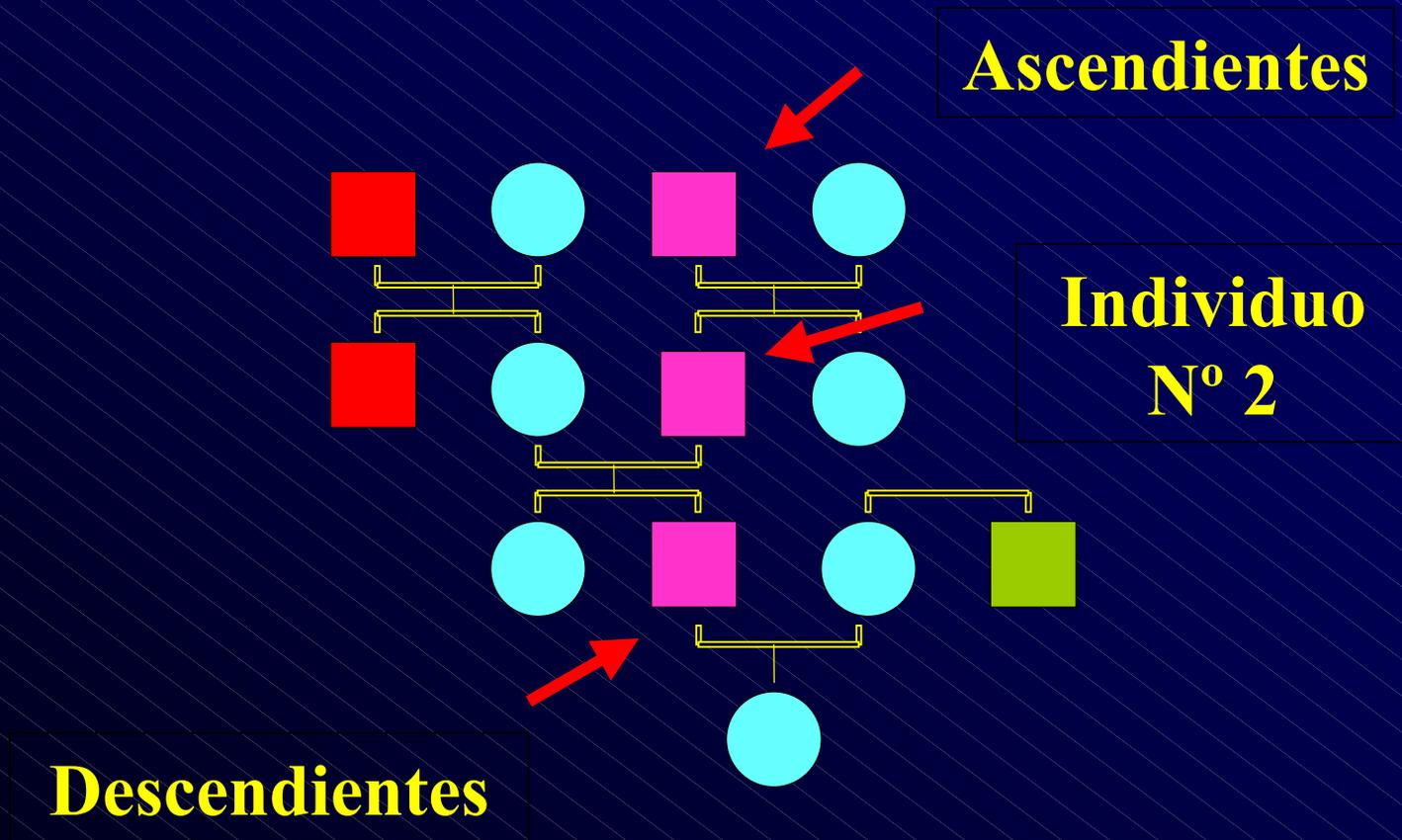
Individuo N° 3.



- Edad aproximada entre 8 meses y medio y 10 meses.
- No presentaba alteraciones ni patología a nivel óseo ni en las partes momificadas.
- No se pudo extraer material válido para el análisis de ADN.

Comparación con otros ADN

Castilla



Líneas de descendientes con apellido Castilla

Línea Norte



Línea Sur

*Árboles e Historia del
Apellido Castilla*
Fernando Castilla Lucas

Tasa de penetrancia de los Castilla



Metodología empleada.

1. Localización de individuos varones de primer apellido Castilla mediante:
 - “Página web del apellido Castilla”
 - “Páginas blancas de abonados a Telefónica”
2. Como estudio fundamental sólo se analizan muestras de individuos con apellido Castilla. No se consideran apellidos similares o compuestos.

Marcadores del cromosoma Y.

Y-STRs más usuales

Marker Name	GenBank Accession	Repeat Motif	Allele Range	PCR Product Sizes	Reference
DYS19	X77751	TAGA	8-16	178-210 bp	Roewer 1992
DYS385	Z93950	GAAA	10-22	252-300 bp	Schneider 1998
DYS388	G09695	ATT	12-17	128-143 bp	Kayser 1997
DYS389 I	G09600	(TCTG) (TCTA)	I: 7-13	239-263 bp	Kayser 1997
DYS389 II	G09600	(TCTG) (TCTA)	II:23-31	353-385 bp	Kayser 1997
DYS390	G09611	(TCTA) (TCTG)	18-27	191-227 bp	Kayser 1997
DYS391	G09613	TCTA	8-13	275-295 bp	Kayser 1997
DYS392	G09867	TAT	7-16	236-263 bp	Kayser 1997
DYS393	G09601	AGAT	9-15	108-132 bp	Kayser 1997
YCAIII	AC006370	CA	19-25	192-204 bp	Kayser 1997
DYS434	AC002992	ATCT	8-11	110-122 bp	Ayub 2000
DYS435	AC002992	TGGA	9-13	210-228 bp	Ayub 2000
DYS436	AC005820	GTT	10-15	128-143 bp	Ayub 2000
DYS437	AC002992	TCTA	8-11	186-202 bp	Ayub 2000
DYS438	AC002531	TTTTC	6-12	203-233 bp	Ayub 2000
DYS439	AC002992	AGAT	9-14	238-258 bp	Ayub 2000
Y-GATA-A4	G42670	AGAT	11-14	242-254 bp	White 1999
Y-GATA-A7.1	G42675	ATAG	7-12	161-181 bp	White 1999
Y-GATA-A7.2	G42671	TAGA	8-12	174-190 bp	White 1999
Y-GATA-A8	G42672	TCTA	8-14	219-244 bp	White 1999
Y-GATA-A10	G42674	TATC	11-14	160-172 bp	White 1999
Y-GATA-C4	G42673	TATC	11-16	251-271 bp	White 1999
Y-GATA-H4	G42676	TAGA	10-13	362-370 bp	White 1999

Resultados Preliminares

ID	Origen	DYS 388	DYS 393	DYS 391	DYS 390	DYS 389I	DYS 19	DYS 389II
2	Madrid	12	13	9	24	14	13	30
4	Madrid	12	13	11	24	14	14	30
5	Argentina	12	13	11	24	13	14	29
7	Cuba	12	14	9	24	13	13	29
8	Colombia	12	13	9	24	13	13	29
9	Alicante	12	12	13	24	13	14	29
10	Vitoria	15	12	10	23	13	14	29
14	Madrid	12	13	9	24	14	13	30
15	Madrid	12	13	9	24	14	13	30
16	Córdoba	12	13	10	23	14	13	31
21	Madrid	12	13	9	24	14	13	30
22	Burgos	12	13	11	24	14	14	30

Haplotipo

12-13-9-24-14-13-30

ID	Lugar de nacimiento del individuo	Lugar de nacimiento del padre	Lugar de nacimiento del abuelo paterno
2	Madrid	Burgos	Burgos
14	Madrid	Burgos	Burgos
15	Madrid	Madrid	Burgos
21	Madrid	Burgos	Burgos

Haplotipo

12-13-11-24-14-14-30

ID	Lugar de nacimiento del individuo	Lugar de nacimiento del padre	Lugar de nacimiento del abuelo paterno
4	Madrid	Burgos	Burgos
22	Burgos	Burgos	-----

Agradecimientos

D. Juan Francisco Pastor

D. Fernando Castilla

D^a M^a Soledad Mesa

D. Eduardo Arroyo

Sara Álvarez López de Rodas

Eva Fernández