

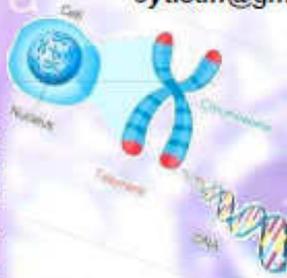
# CROMOSOMAS MAPPING

Javier Alós Rodríguez, Pilar Díaz Romero  
Diego Castellano Sánchez, Rosa Jurado Alonso\*  
IES San Fulgencio. Avda. Andalucía, 8. 41400 Écija (Sevilla)  
cytisan@gmail.com



## INTRODUCCIÓN

Los mapas cromosómicos, llamados ideogramas, nos permiten determinar la ubicación de los genes y determinar formas anormales de ellos. Con este proyecto pretendemos construir un ideograma humano a escala que será representado con conectores de piscina de 150 cm de longitud.



## MATERIALES

- Conectores de piscina.
- Cinta aislante para las bandas génicas.
- Regla, rotulador, tijeras.
- Segueta térmica.

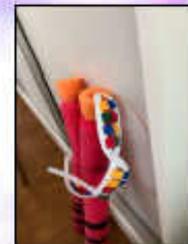
## DESARROLLO DEL PROYECTO

En este ideograma mostraremos la morfología cromosómica y los patrones específicos de bandeo cromosómico, también representaremos las enfermedades más comunes en cromosomas y genes. Enfermedades como síndrome de Edwards, síndrome de Patau, síndrome de Down,... Además representaremos la división cromosómica (meiosis y mitosis). Cada cromosoma irá acompañado de una ficha informativa con las características más relevantes.

Para la elaboración del ideograma a escala se determinan las medidas reales de los 23 cromosomas humanos en megabases y se hace un cambio de unidad a centímetros, multiplicando cada megabase por 0,034, dato que proviene de la siguiente simplificación: tamaño cromosoma en Mb x 106 pb x 0,34 nm/pb x 10<sup>-7</sup> cm.

La escala resultante es por cada 1 cm en el conector de piscina será 0,0608 en la realidad. Es decir, el cromosoma será unas 270 veces más grande su tamaño real.

En los conectores de piscina representaremos el tamaño real del cromosoma, su forma, la longitud de los brazos q y p y los patrones de las bandas génicas. Tomaremos como referencia el cromosoma de mayor longitud (cromosoma 1) para representarlo en el conector de piscina a 150 cm; todos los demás conectores se cortarán a escala según los tamaños de los cromosomas. Para representar las enfermedades génicas situaremos un *gomet* en la banda génica que corresponda.



## DATOS CROMOSÓMICOS

CROMOSOMA	TAMAÑO EN MEGABASES	TAMAÑO EN CENTÍMETROS
1	263	8.94
2	255	8.67
3	214	7.28
4	203	6.90
5	194	6.60
6	183	6.22
7	171	5.81
8	155	5.27
9	145	4.93
10	144	4.90
11	144	4.90
12	143	4.86
13	114	3.88
14	109	3.71
15	106	3.60
16	98	3.33
17	92	3.13
18	85	2.89
19	67	2.28
20	72	2.45
21	50	1.70
22	56	1.90
X	163	5.54
Y	51	1.73



## OBJETIVOS

El objetivo de este proyecto es aprender a reconocer los cromosomas humanos, elaborar un cariotipo, unas 270 veces mayor que la realidad a partir de una fotografía, saber determinar las anomalías cromosómicas más frecuentes, así como representar los procesos de división mitótica y meiótica.

## BIBLIOGRAFÍA

GENÉTICA TEXTO Y ATLAS. EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA.  
[HTTP://WWW.MCLIBRE.ORG/OTROS/DANIEL\\_TOMAS/LABORATORIO/IDIOGRAMA\\_HUMANO/IDIOGRAMA\\_HUMANO.HTML](http://www.mclibre.org/otros/daniel_tomas/laboratorio/idiograma_humano/idiograma_humano.html)  
[HTTPS://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/IDIOGRAMA](https://es.wikipedia.org/wiki/Idiograma)  
[HTTPS://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/CROMOSOMA\\_1\\_\(HUMANO\)...](https://es.wikipedia.org/wiki/Cromosoma_1_(humano)...)

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no podría haber sido posible sin la ayuda de nuestro profesorado de cultura científica, Diego Castellano Sánchez y Rosa Jurado Alonso. También queremos agradecer a nuestro centro IES San Fulgencio por prestarnos sus instalaciones para su desarrollo y al personal no docente por su paciencia y ayuda.