

“Agrobiotecnología en la Escuela Agropecuaria: entre el Campo y el Laboratorio”.
Jornadas Nacionales FEDIAP 2017

Historias que cuentan biotecnología

Dra. Ma. Fabiana Malacarne



Instituto SAN JOSÉ OBRERO
AGROTÉCNICO
DIPREGEP 4578 - Hermanos Maristas



El cuento como recurso educativo

Cuento: relato breve con incidentes imaginarios y un desarrollo argumental sencillo, en el que los personajes ejecutan una serie de actos, con un final imprevisto aunque adecuado al desenlace de los hechos. Tiene carácter recreativo, siendo además un recurso didáctico que desempeña numerosas funciones:

Psicológicas	Didácticas	Lingüísticas
Satisface necesidad de conocimiento	Recurso motivador de apoyo a las unidades didácticas	Enriquece el vocabulario y las estructuras lingüísticas
Provoca la inhibición de los problemas	Introducción de conceptos	Consolida los niveles semánticos y morfosintéticos
Identificación con los personajes	Estimula la creatividad	Estimula las fases de comprensión: retención, organización y valoración
Crea hábitos de atención y observación	Punto de partida para otras actividades	



¿ Por qué los hijos
se parecen a los padres ?



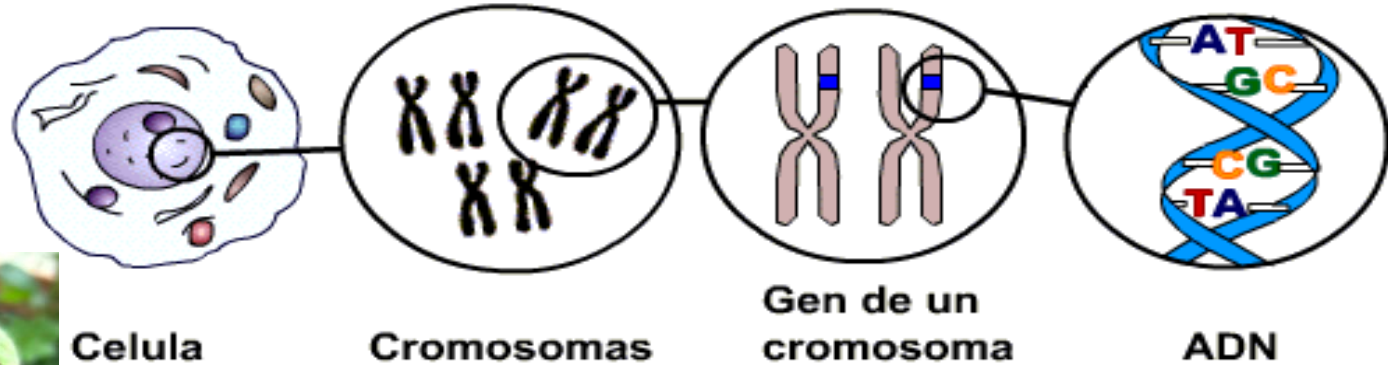


**En las plantas pasa lo
mismo**





¿Por qué ocurre eso?





¿Por qué el bebé tiene ojos azules?

¿Por qué Nemo tiene una aleta más pequeña?



Por culpa de las proteínas



¡qué acertados estos griegos!

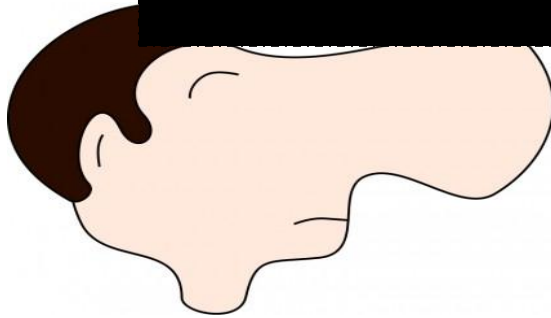
Las proteínas son necesarias para...



Movernos: miosina



VIVIR



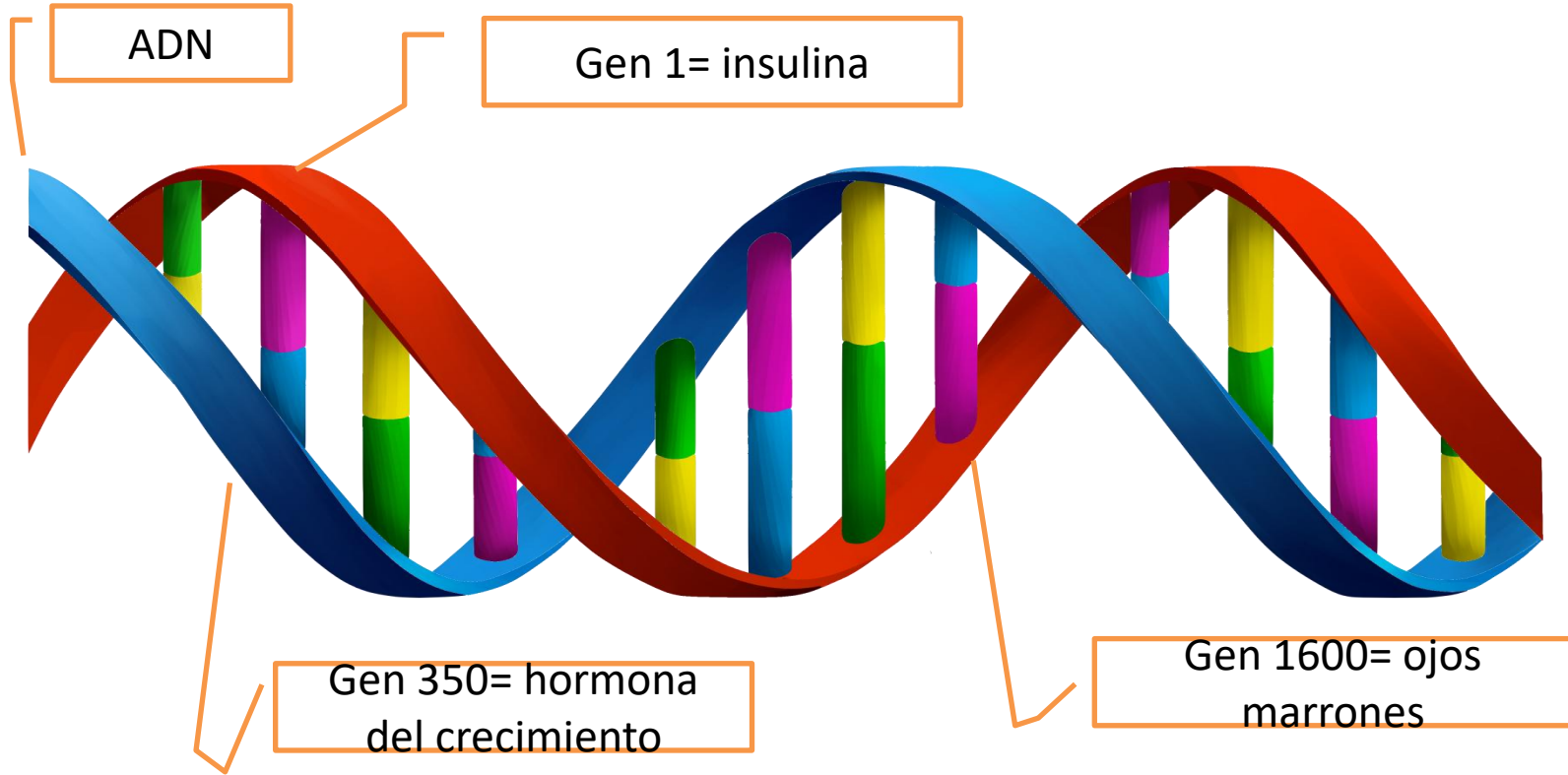
Respirar: hemoglobina



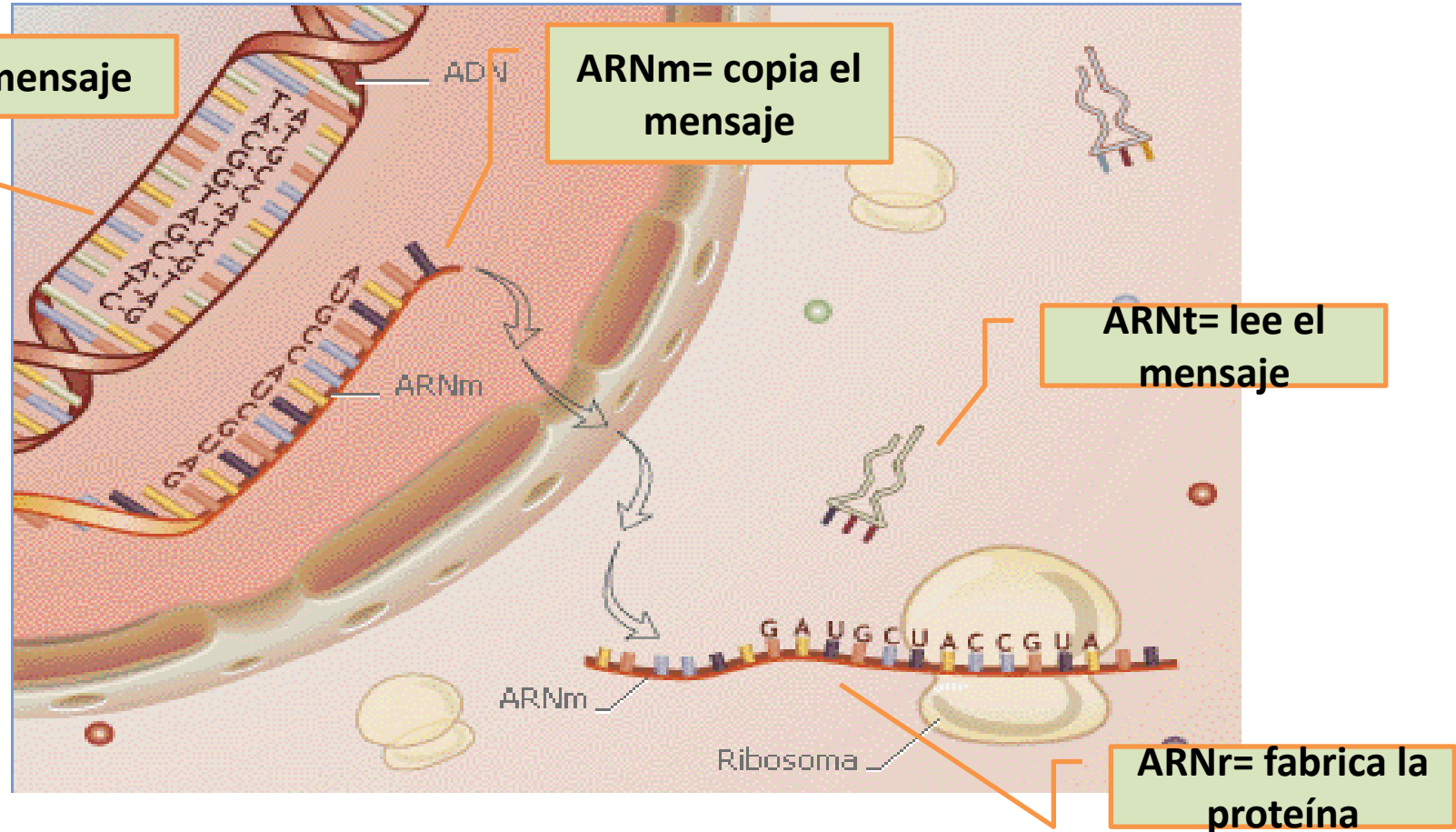
Enamorarnos: serotonina,
endorfina

**¿Cómo se fabrican las
proteínas?**

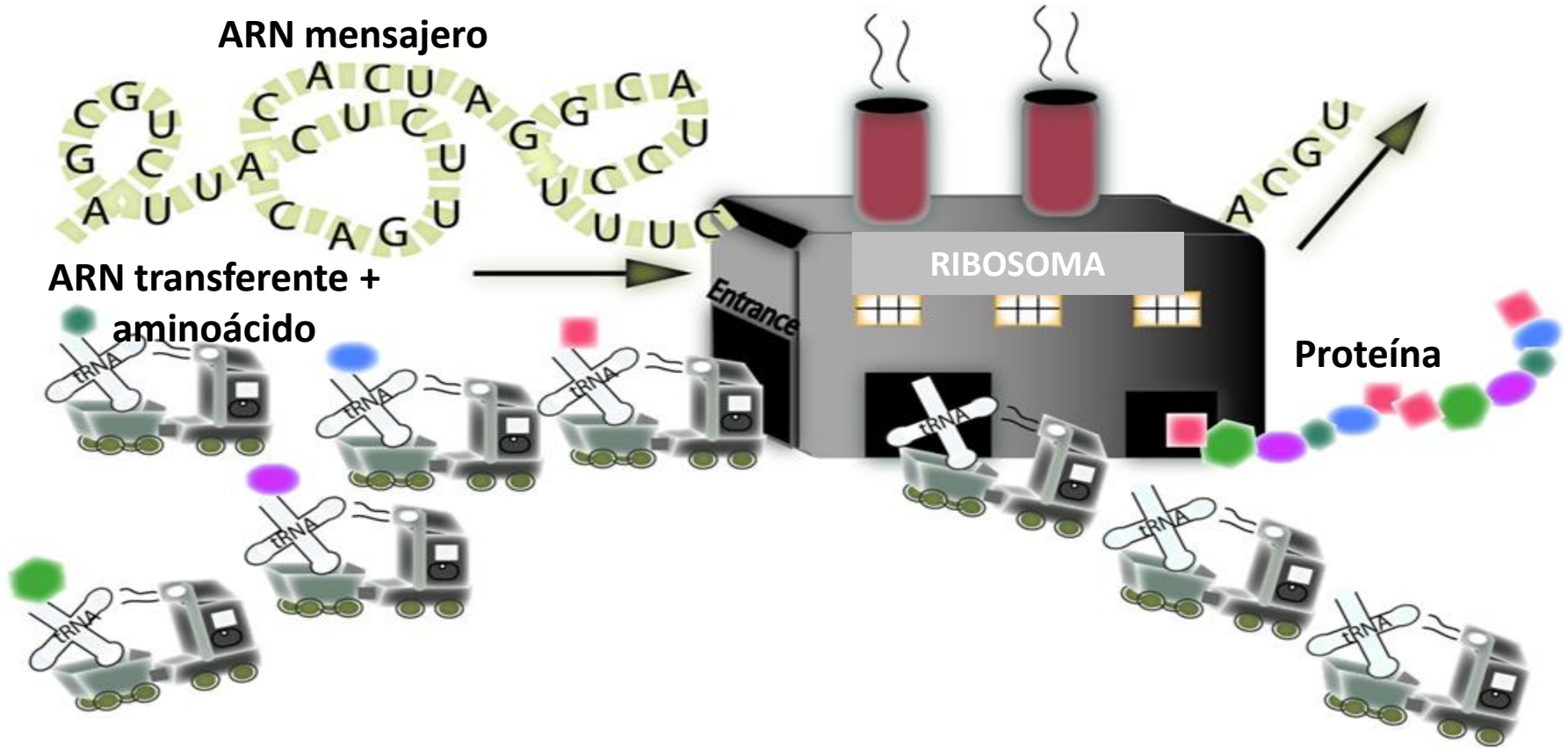
¿Cómo se fabrican las proteínas?



¿Cómo se fabrican las proteínas?



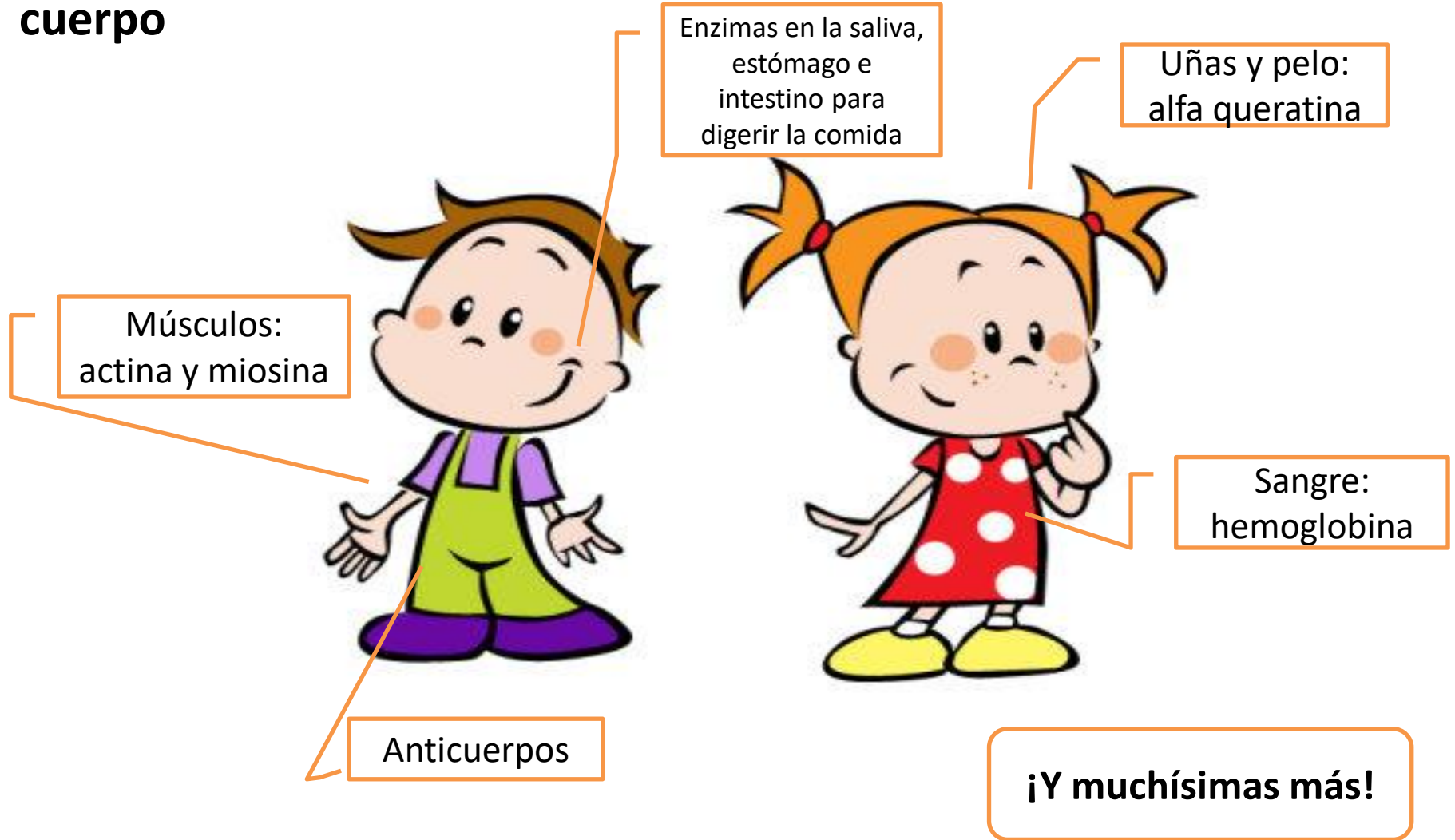
¿Cómo se fabrican las proteínas?



En el ribosoma se encuentra el ARN ribosomal

¿Sabías que...?

Cada uno de nosotros tiene ciento de miles de proteínas en el cuerpo



Hay proteínas extraordinarias...

Telas de araña= fibroína.

Más fuerte que un cable de
acero del mismo diámetro

Más elástica

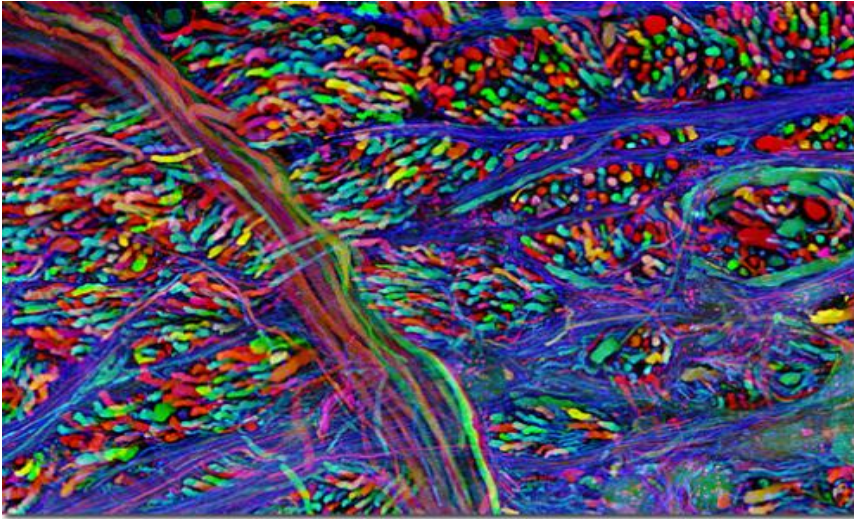
Confección de chalecos
antibalas o en el desarrollo de
articulaciones (prótesis).



Las medusas producen una proteína verde fluorescente (GFP).



Esta se usa como marcador para saber cómo actúa una proteína o cuándo un gen se “prende” y “apaga”



Un cuento sobre la síntesis de proteínas...

LOS TRES ARNitos



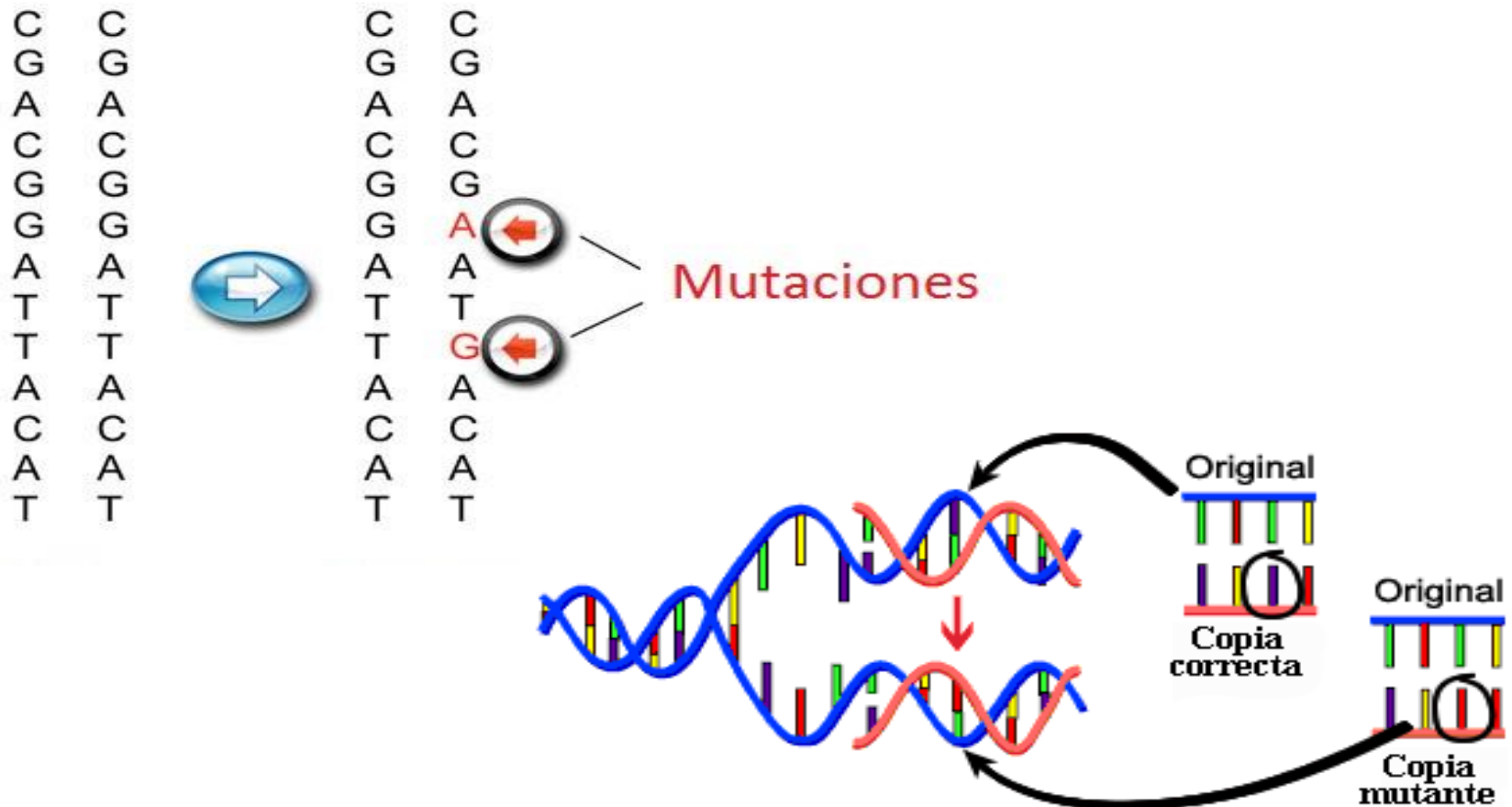
Actividad Práctica

Síntesis de “nombres”

El código de los tres ARNitos

 A	 B	 C	 D	 E	 F	 G
 H	 I	 J	 K	 L	 M	 N
 Ñ	 O	 P	 Q	 R	 S	 T
 U	 V	 W	 X	 Y	 Z	 Bigotín

**¿Qué pasa si hay un
error?**



Pequeños cambios en el ADN, en el ARNm o en la síntesis de proteínas

**Las mutaciones ¿son
buenas o malas?**

La mayoría son neutras: los cambios no producen efectos

Algunas producen enfermedades



Otras dan mejores alimentos



Naranja sin semillas



Arroz y trigo enano





La familia de mi hermana...

Estudio Genético			
Nombre de la Persona: _____			
Indica en el cuadro si la persona tiene esa característica			
Hombre ☐	Mujer ☐	Color de ojos _____	Color de cabello _____
Tipo de cabello: Ondulado ☐ Rizado ☐ Lacio ☐		Estatura: Baja ☐ Mediana ☐ Alta ☐	Hoyuelos ☐ 
Pecas ☐ 	Barbilla hendida ☐ 	Necesita anteojos ☐ 	
Otras características: _____ _____			
Estudio de la Familia ¿Cuáles de estas características : compartes con tu papá, mamá, hermanos, abuelos? _____ _____			

Estudio Genético

Nombre de la Persona: Iván Benítez

Indica en el cuadro si la persona tiene esa característica

Hombre ☒ Mujer ☐	Color de ojos <u>castaños</u>	Color de cabello <u>castaño</u>
Tipo de cabello: Ondulado ☐ Rizado ☐ Lacio ☒	Estatura: Baja ☐ Mediana ☐ Alta ☒	Hoyuelos ☒ 
Pecas ☐ 	Barbilla hendida ☐ 	Necesita anteojos ☐ 

Otras características: Orejas grandes (¿o es que tengo el pelo muy corto?), delgado, nariz pequeña, tez trigueña

Estudio de la Familia

Mi mamá es rubia y tiene el pelo lacio. Es blanca y tiene ojos castaño claro. Tiene hoyuelos en las mejillas (sobre todo cuando se ríe). Es gordita y me quiere mucho. Mi papá tiene pelo negro y lacio. Su tez es trigueña y sus ojos castaños. Tiene orejas grandes. Es alto y delgado (bueno, era. Parece que ahora se le ha ido la mano con los asados). Usa anteojos. Cuando no trabaja juega conmigo y mis hermanos.

Tengo tres (¡sí!, tres hermanos): Lucía que es delgada, alta, blanca y con ojos y pelo castaños. Ella me llevaba al cole (cuando era más chico) y me ayuda con mis tareas cuando mi mamá trabaja. Facundo es bajito, delgado, con pelo castaño oscuro y ojos castaño claros y con él y mi papá vamos a pescar. Debería usar anteojos, pero no lo hace. Angelina es mi hermanita menor y la más consentida de la casa. Es delgada, alta, de piel blanca y cabello rubio y muuuuuuuuy largo. Es la que no me presta la compu ☹



Adriana castaño <acastanoh@gmail.com>

2 feb. ★



para mí ▾

Querida Fabiana,

Desde hace días quería escribirte para compartirti que mi hijo que esta en 5 de primaria en su clase de ciencias está viendo las bases de la herencia, así que le compartí a la profesora tu cuento ¿Por qué los niños se parecen a sus padres?, ella lo leyó y decidió leerlo con todos los niños en la clase.

Me contó que fue todo un éxito, que los niños entendieron mejor el tema pero que ademas logró mantener todo el tiempo la atención de ellos 😊

Solo quería contarte pues son muy lindos tus cuentos y trabajo que haces con los niños.

Abrazos

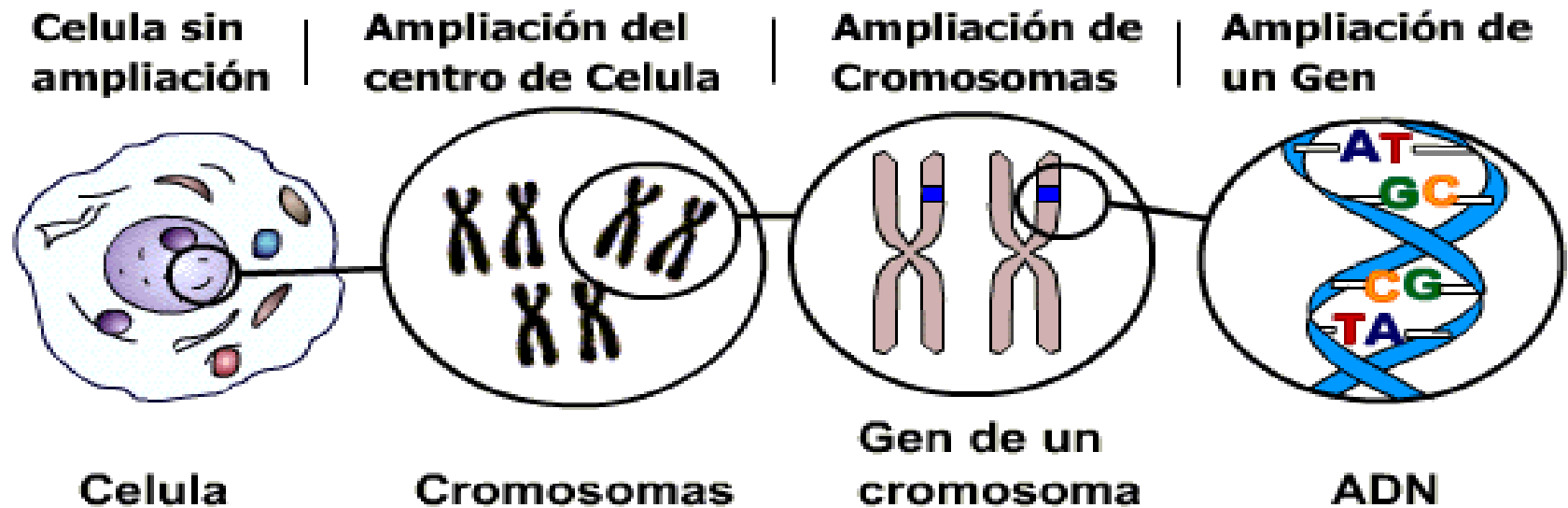
De los grupos sanguíneos al ADN detective

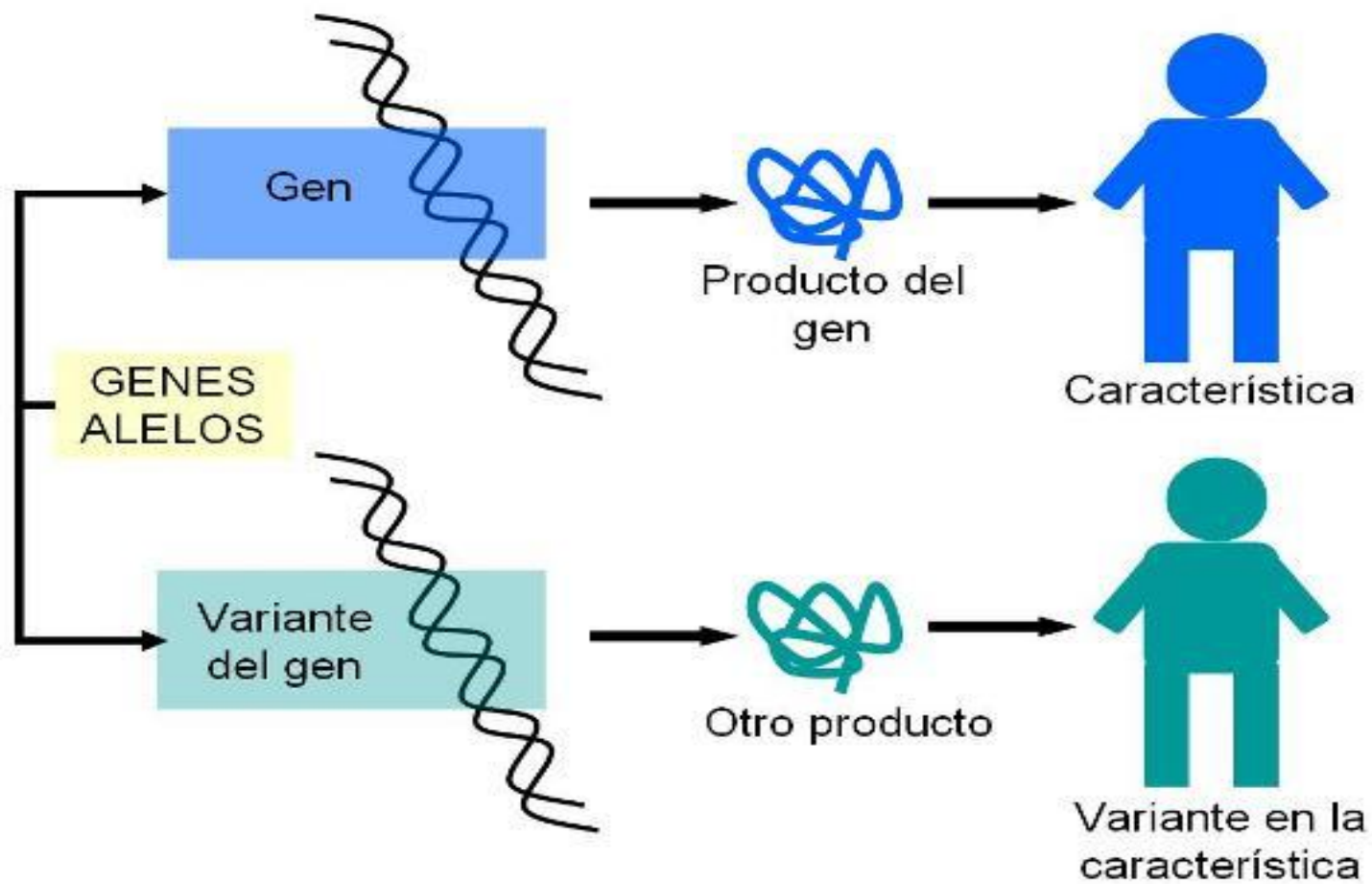
<http://www.acercaciencia.com/2015/03/27/de-los-grupos-sanguineos-al-adn-detective/>

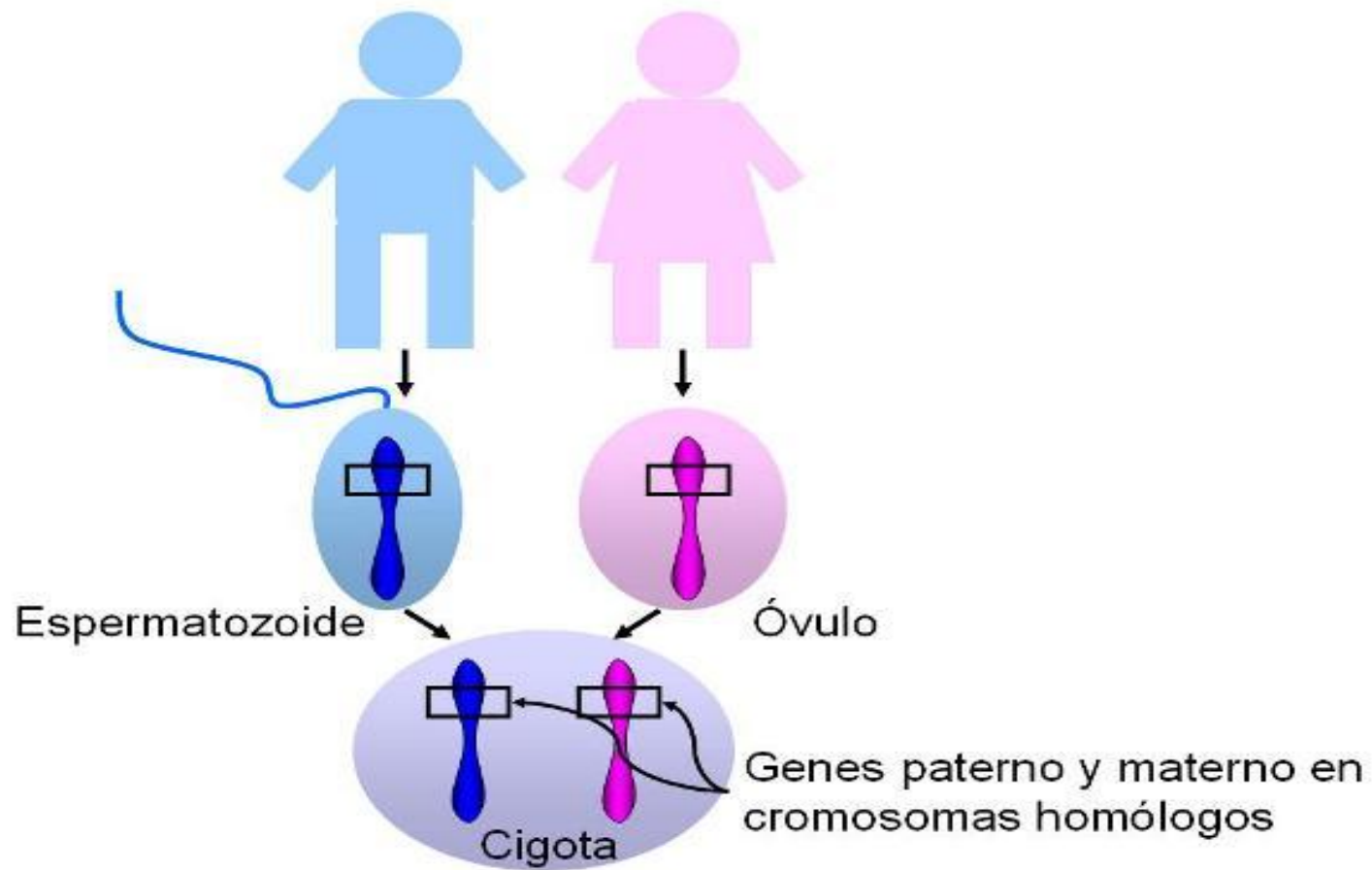


Ciencias forenses

¿Cómo aprovechar la biotecnología en las cs. Forenses?







Grupos sanguíneos



Grupo O: ii
RH+: RR o Rr
RH-: rr



Grupo A: I^AI^A o I^Ai
RH+: RR o Rr
RH-: rr



Grupo A: I^BI^B o I^Bi
RH+: RR o Rr
RH-: rr



Grupo A: I^AI^B
RH+: RR o Rr
RH-: rr



A, RH-
Grupo A: ~~I^A~~^A o
I^Ai
RH-: rr



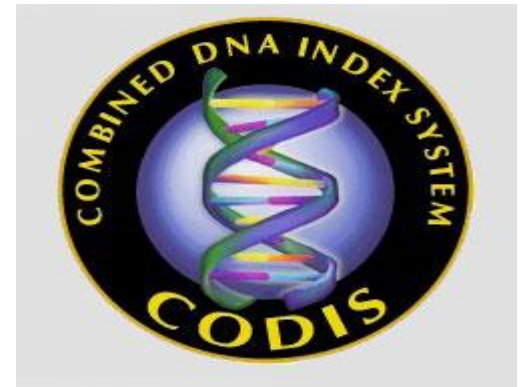
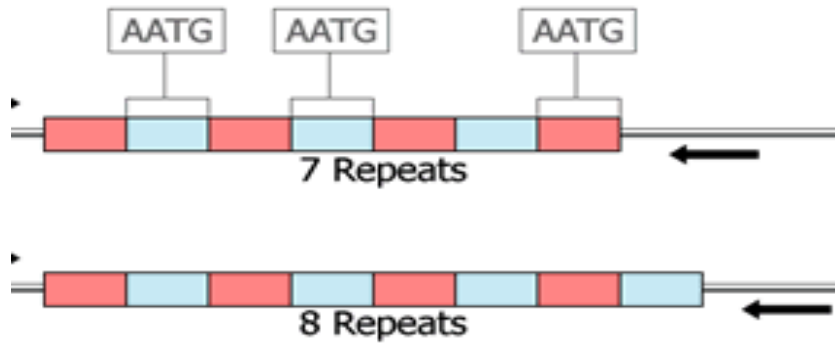
?i
?r



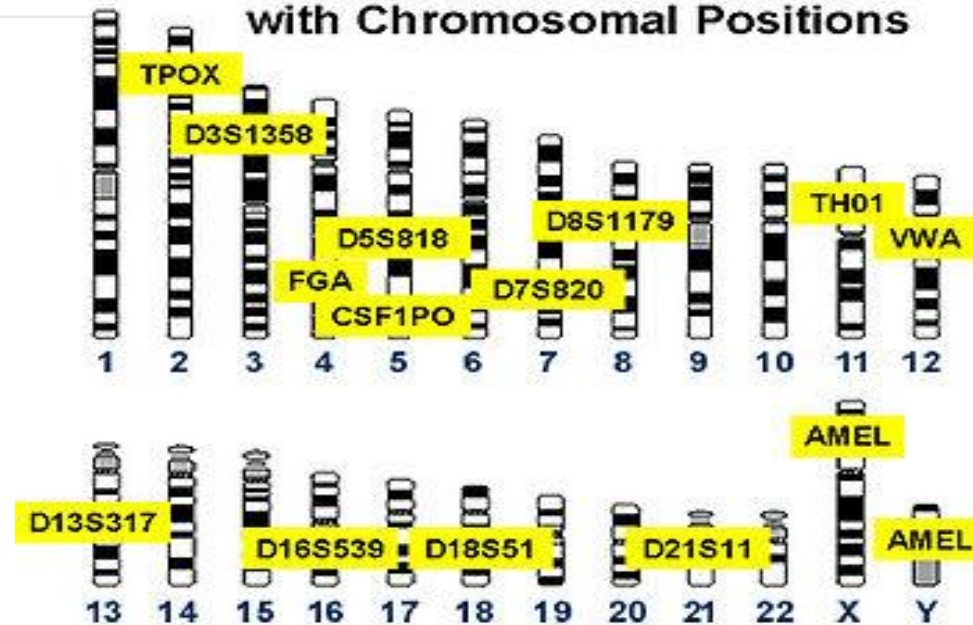
O, RH-
ii; rr

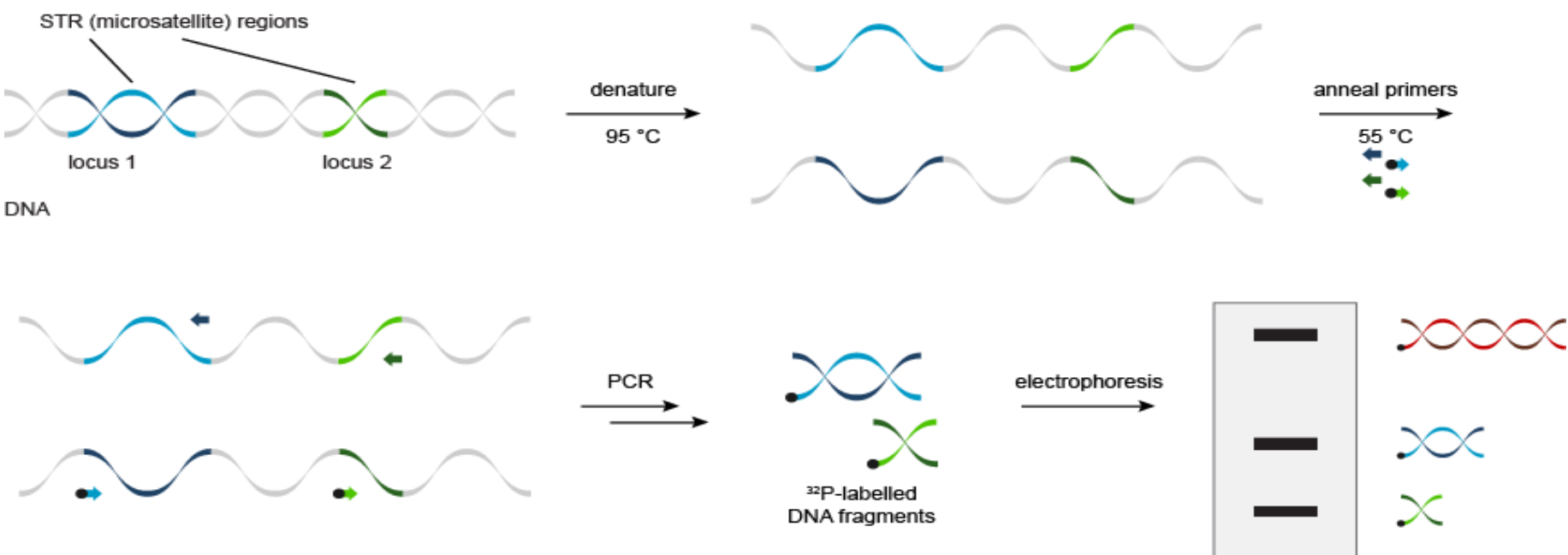
**Puede ser
grupo A, B o O.
Solo
descartamos a
los AB**

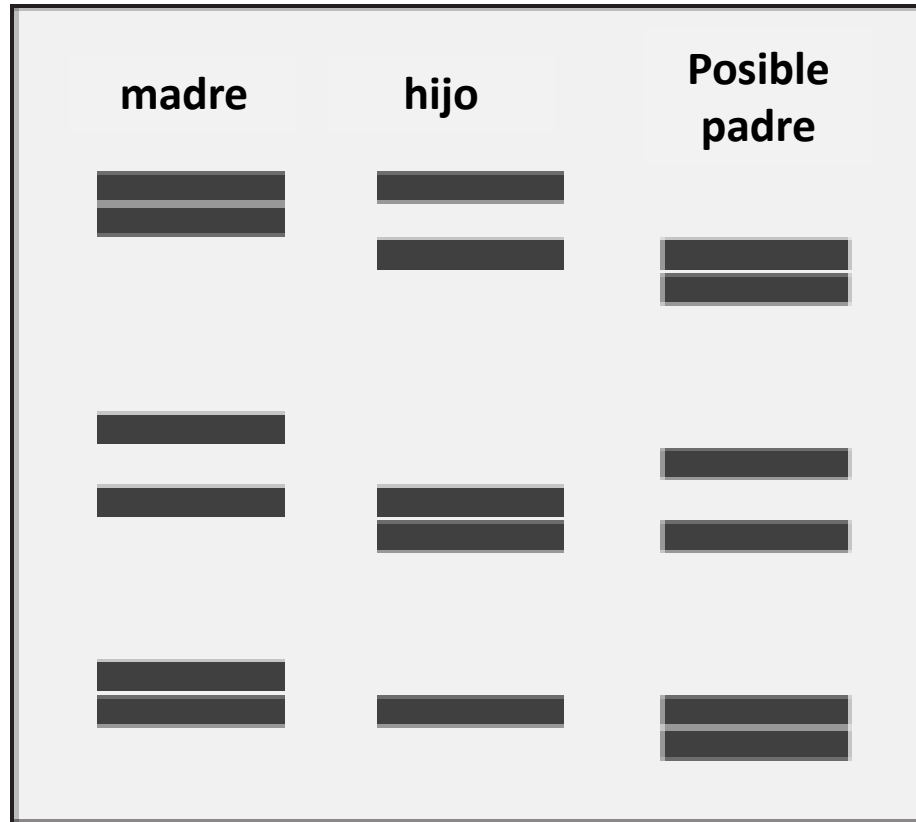
STR



13 CODIS Core STR Loci with Chromosomal Positions







} locus 1

} locus 2

} locus 3



Estimados detectives de ADN,

Ayer por la noche, Pedro un empresario muy conocido, fue asesinado en el hotel La Cruz Azul.

Uds. como investigadores forenses deben encontrar al asesino.

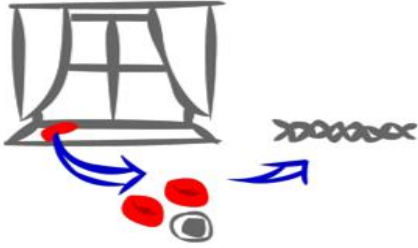
Necesitamos que:

- analicen toda la información sobre el asesinato
- Miren la escena del crimen para encontrar alguna evidencia que contenga ADN
- Tomen muestras y las envíen al laboratorio para su análisis.
- Escuchen las declaraciones de los sospechosos y decidan de cuáles tomar muestras de ADN
- Luego, deben comparar los perfiles con los sospechosos

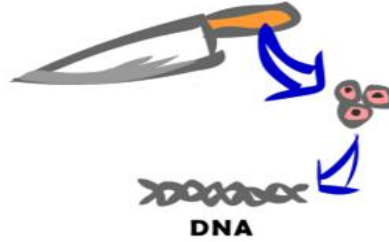
Como son nuevos en este trabajo es que les envío estas instrucciones para ayudarlos.

Inspector jefe Policía

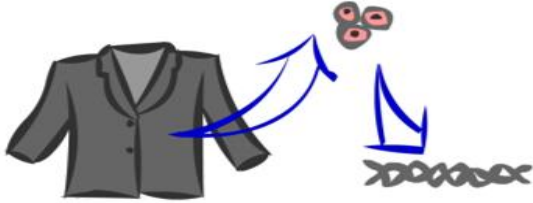
Evidencia en la escena del crimen



Mancha sangre en la ventana



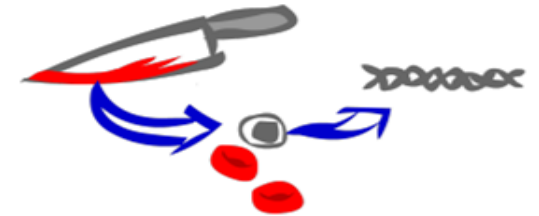
Piel en el mango del cuchillo



Piel en el saco de la víctima



Piel bajo las uñas de la víctima



Sangre en la hoja del cuchillo

CSI. Darregueira
Información de la víctima

Nombre: Pedro

Edad: 52

Empleo: empresario



Informe del forense: el cuerpo fue apuñalado por un cuchillo de cocina encontrado en la escena del crimen. Hubo lucha, porque debajo de las uñas de la víctima había piel de otra persona.

CSI. Darregueira
Información del sospechoso/testigo



Nombre: Lisa

Edad: 26

Empleo: camarera en el hotel Cruz azul

Declaración: anoche fui al cine con amigos. Pueden preguntarle a cualquiera. Recuerdo que limpié la habitación de Pedro ayer alrededor de las 14 hs porque me corté la mano con la ventana.

CSI. Darregueira
Información del sospechoso/testigo



Nombre: Melinda

Edad: 38

Empleo: escritora de policiales

Declaración: “Pedro era mi marido y estoy tan triste de que lo hayan matado (llora)” Después de la cena él se fue a la habitación a leer su libro. Yo fui a una fiesta con amigos y cuando regresé encontré a la policía en el hotel. No encuentro el libro de Pedro

CSI. Darregueira
Información del sospechoso/testigo

Nombre: Hernán

Edad: 52

Empleo: dueño de restaurante



Declaración: fuimos compañeros de trabajo hace tiempo. Esta cena era para celebrar su nuevo libro. Después de la cena me fui a dar un paseo por los jardines del hotel y cuando volví, conversamos y parecía normal. Después me fui a la cama porque supuse que él tendría una reunión temprano.

CSI. Darregueira
Información del sospechoso/testigo

Nombre: Alejandro

Edad: 40

Empleo: abogado



Declaración: fui con Olivia al teatro y volvimos alrededor de las 23 hs. Vimos luz por debajo de la puerta de Pedro y pensamos que era raro y golpeamos. Nadie respondió, por lo que entramos y lo encontramos en el suelo. Olivia comprobó si estaba bien, pero él no respondió. Nos fuimos de la habitación a llamar a la policía. No toqué nada.

CSI. Darregueira
Información del sospechoso/testigo

Nombre: Olivia
Edad: 37
Empleo: maestra



Declaración: Alejandro y yo nos fuimos después de la cena. Yo realmente disfruto el teatro y había un espectáculo que quería ver. Volvimos tarde y Alejandro vio luz por debajo de la puerta de Pedro. Abrió la puerta y lo vimos en el piso. Corrí para ver si estaba bien y lo di vuelta tirando de su saco. Había sangre por todas partes. Salimos y llamamos a la policía.

CSI. Darregueira
Información del sospechoso/testigo

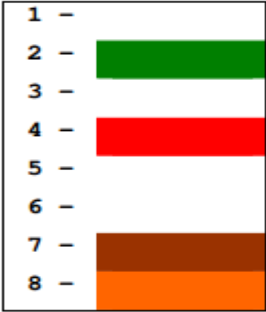
Nombre: David
Edad: 32
Empleo: explorador



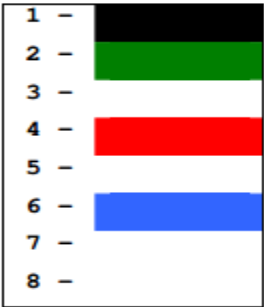
Declaración: Olivia me invitó a la cena. Había visto a Pedro una o dos veces antes y estaba interesado en hacer negocios con él. Parecía una buena persona pero creo que tenía un oscuro pasado. Parecía proteger mucho el libro que llevaba. Me retiré a mi cuarto después de la cena porque me dolía la cabeza. Me desperté cuando la policía llamó a mi puerta.

Perfiles de ADN de la víctima y los sospechosos

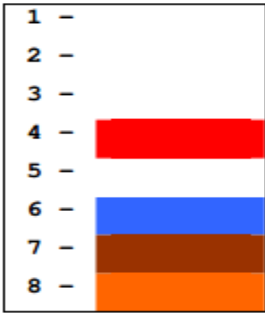
víctima



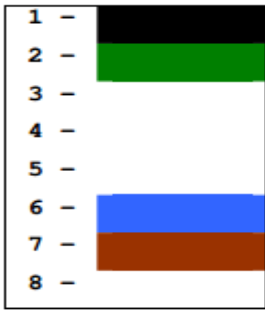
Hernán



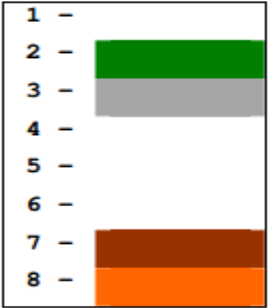
Alejandro



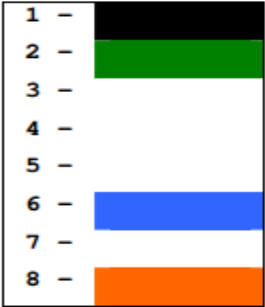
Olivia



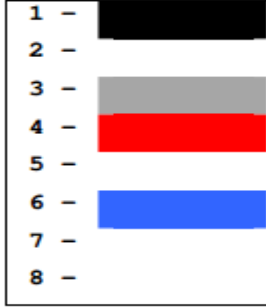
David



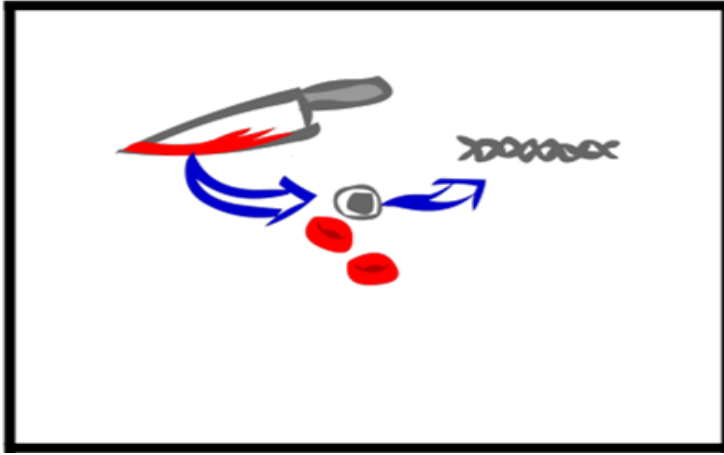
Lisa



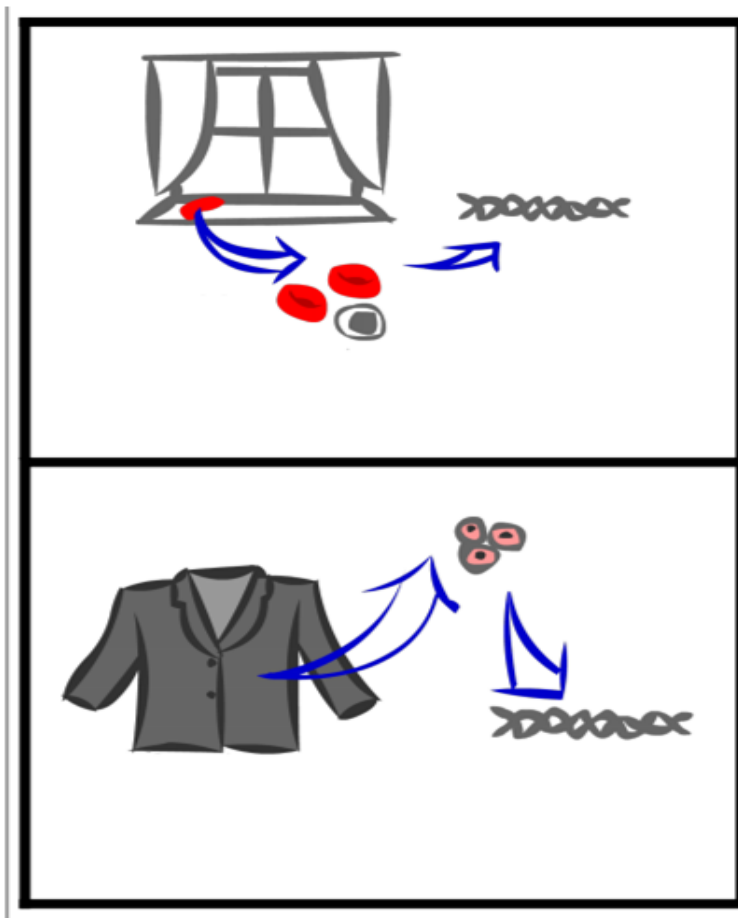
Melinda



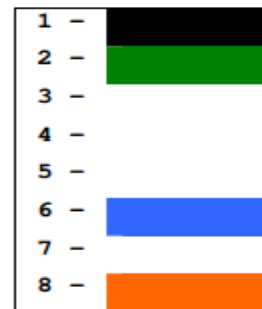
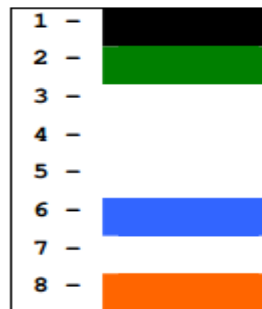
Análisis de la evidencia



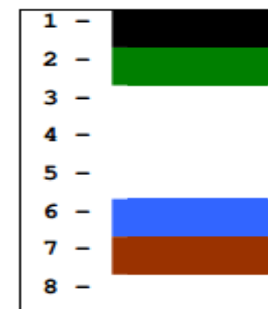
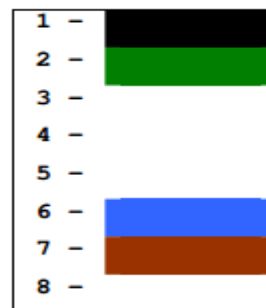
1 -	
2 -	
3 -	
4 -	
5 -	
6 -	
7 -	
8 -	

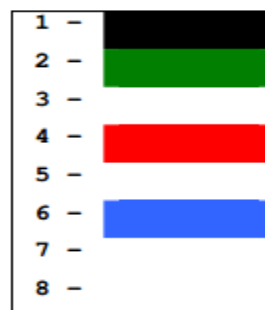
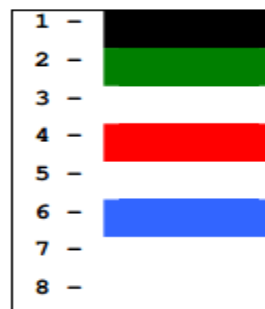
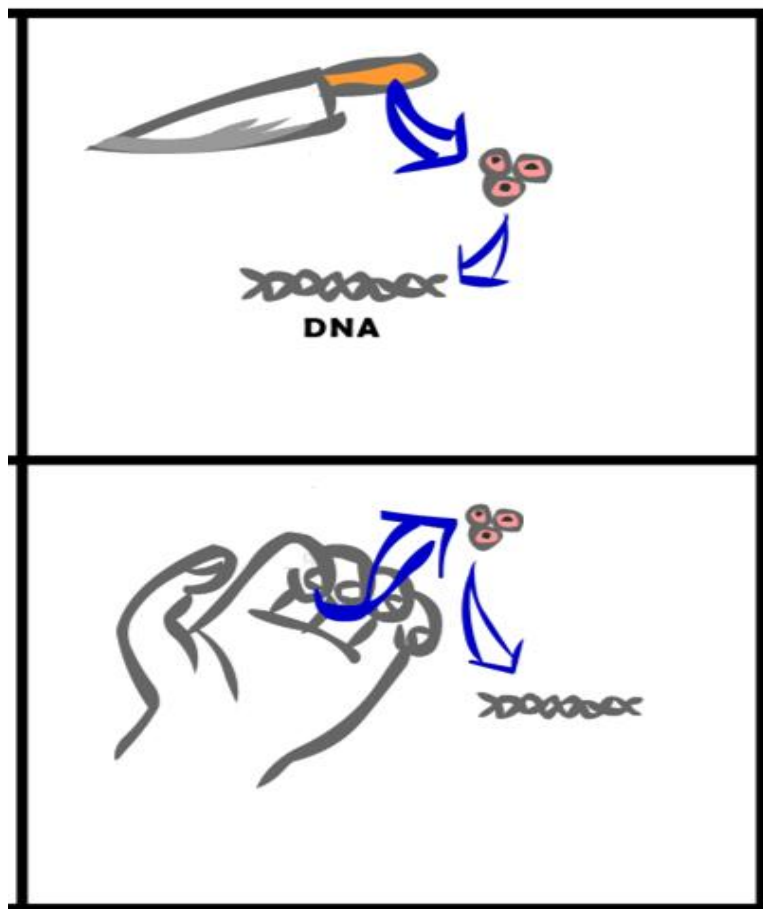


Lisa

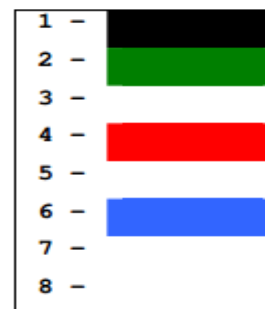


Olivia





Hernán



Esta actividad sirve para introducir a los estudiantes en los pasos del Método Científico



La nueva forma de enseñar ciencia consiste también en enseñar a los maestros cómo enseñar ciencia.

León Lederman (Premio Nobel)

¡Muchas gracias!



www.asabiotechnologia.com.ar

fabiana.malacarne@asa.org.ar



@fabibiotec

