

Aspectos Inmunológicos del Proceso Reproductivo

Materia electiva de la Carrera de Bioquímica

Responsable de asignatura: Dra. Adriana Brufman

Año de dictado: 2020, 2do cuatrimestre

INFERTILIDAD (OMS): Falta de embarazo luego de 12 meses de relaciones sexuales sin protección.

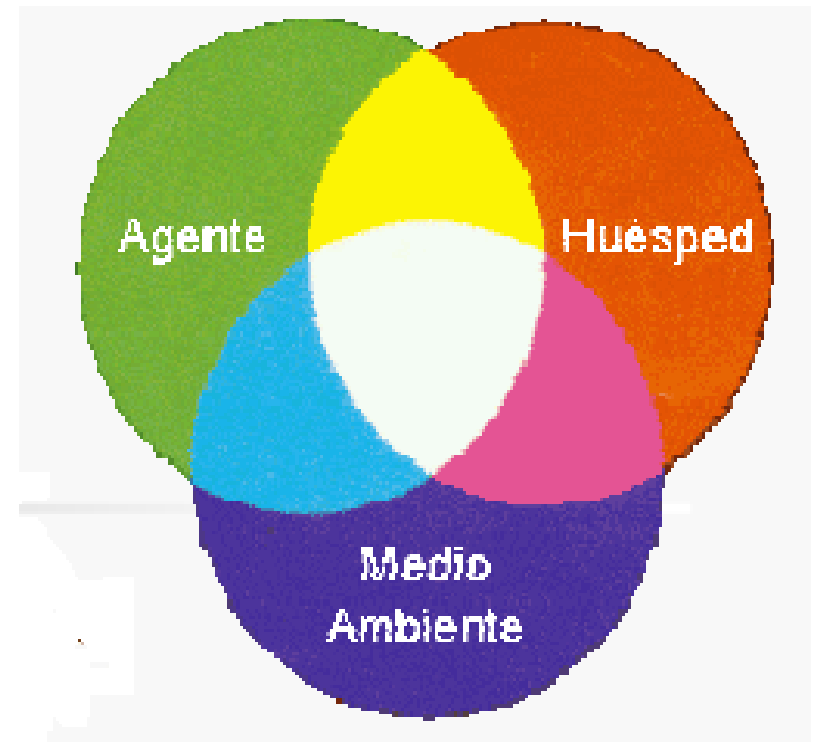
- Aproximadamente un 8% de las parejas presentan un problema de infertilidad durante su vida fértil**
- Cada año se agregan 2 millones de personas con problemas de infertilidad**

Conceptos

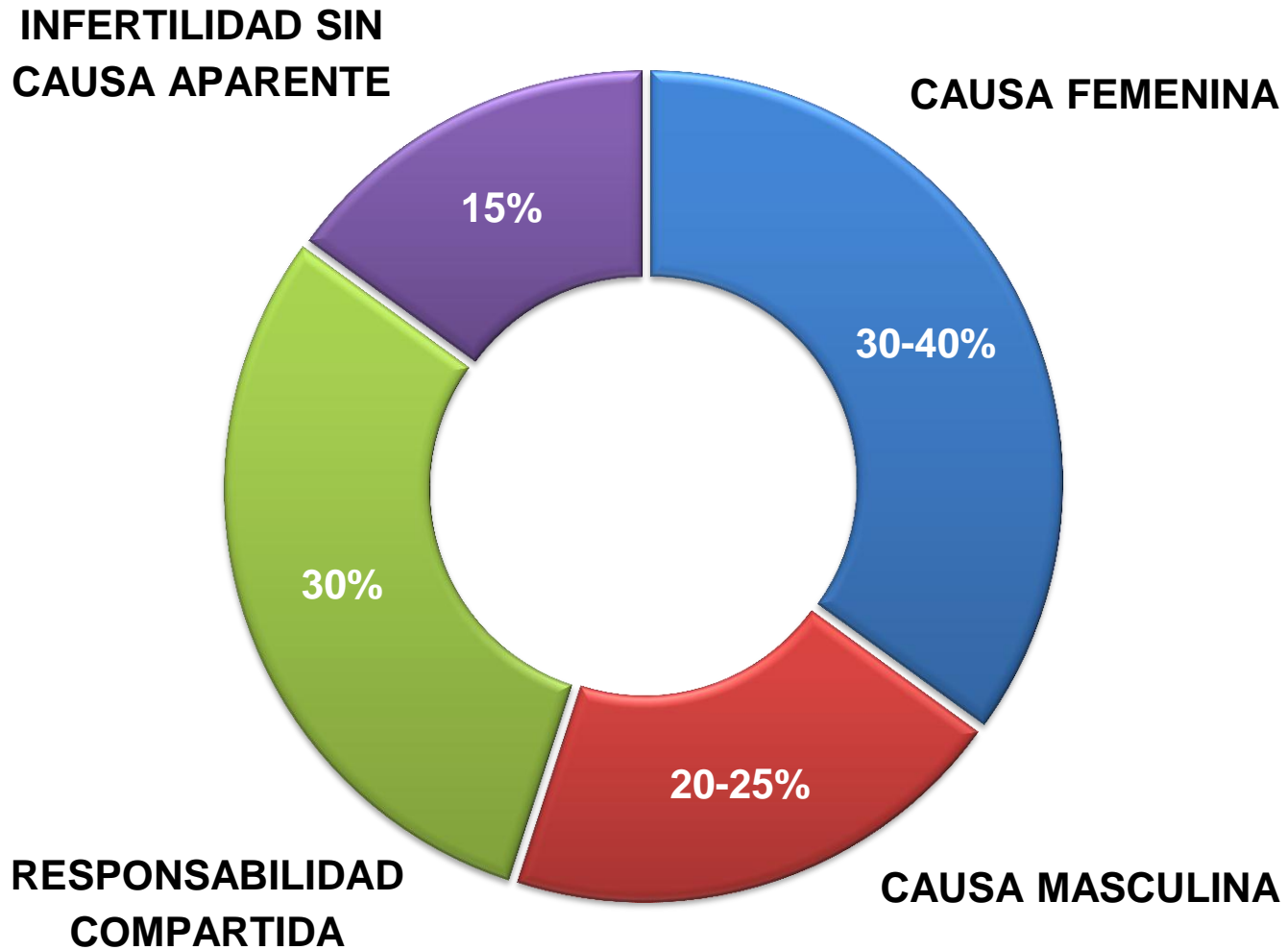
- Eficiencia del proceso reproductivo humano
20 - 25% por ciclo (Jacobs, 1988)
- Cada 100 parejas expuestas a embarazo:
 - 50% lo lograrán en el primer semestre
 - 30% lo lograrán en el segundo semestre
 - 5% lo lograrán en el segundo año
 - 15% serán estériles

Factores epidemiológicos

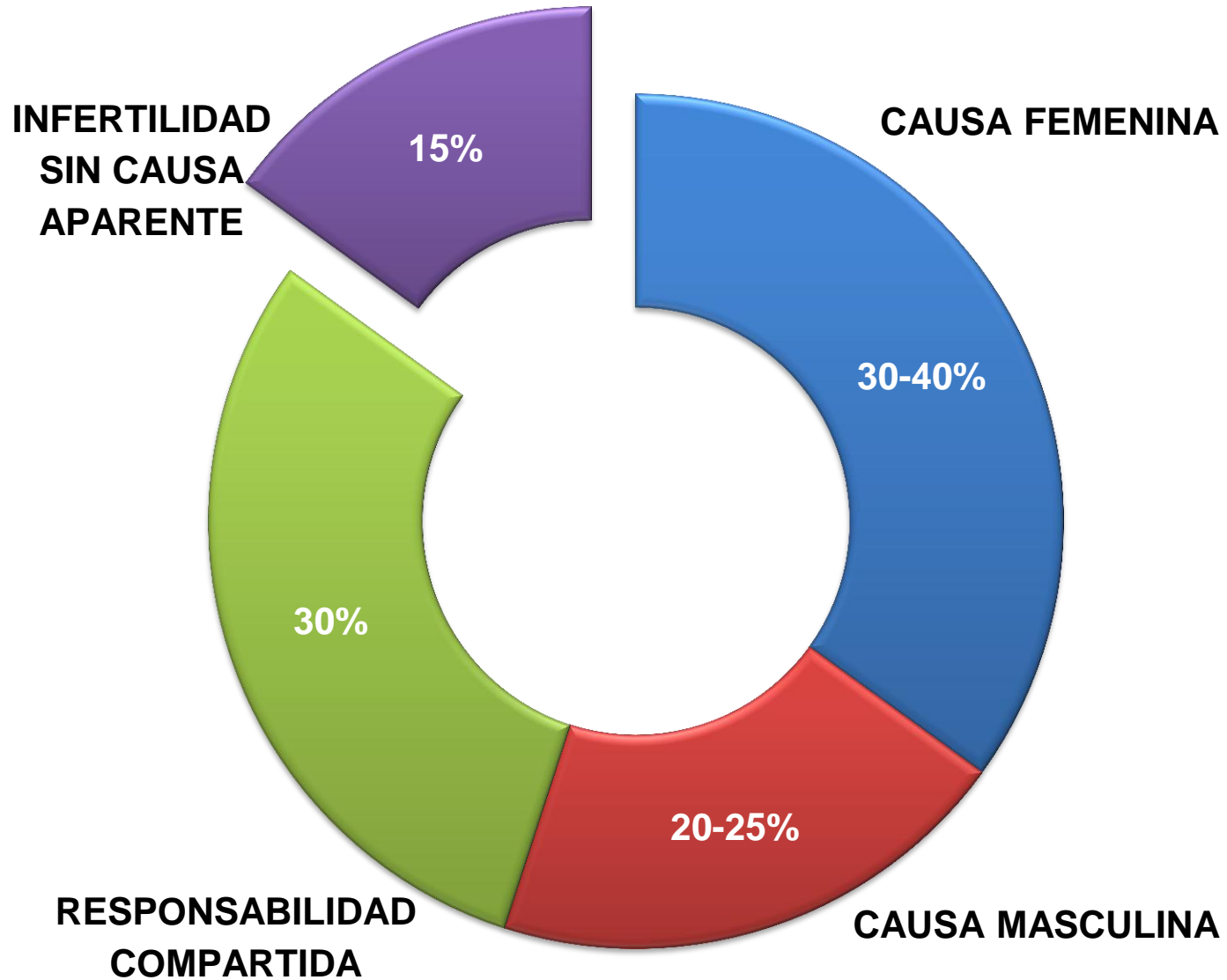
- ✿ Edad
- ✿ EIP (enfermedad inflamatoria pelviana)
- ✿ Hábitos físicos y alimentarios
- ✿ Hábitos tóxicos (tabaco- alcohol)
- ✿ Drogadicción
- ✿ Tóxicos ambientales y ocupacionales



CAUSAS DE INFERTILIDAD



CAUSAS DE INFERTILIDAD



INFERTILIDAD MASCULINA

Generalmente el estudio de la infertilidad masculina queda circunscripto a un espermograma y a un espermocultivo.

Espermograma: Estudio descriptivo tradicional del semen.

La causa de infertilidad es esencialmente desconocida en 2/3 de los varones con semen de calidad aparentemente normal.

INFERTILIDAD MASCULINA

El concepto de individuo fértil y subfértil ha variado enormemente en el tiempo.

El decaimiento de la calidad seminal y el incremento de las anomalías espermáticas ha provocado un renovado interés en el estudio de los aspectos moleculares de la reproducción humana.

Debido a las divergencias evolutivas, es importante estudiar las estructuras en cada especie en particular.

CAMINOS DEL TRATAMIENTO...



INFERTILIDAD MASCULINA

Los avances de la inmunología y de la Biología Molecular permiten determinar con mayor precisión la función de los gametos, cuyas alteraciones son responsables del fallo en la fecundación.

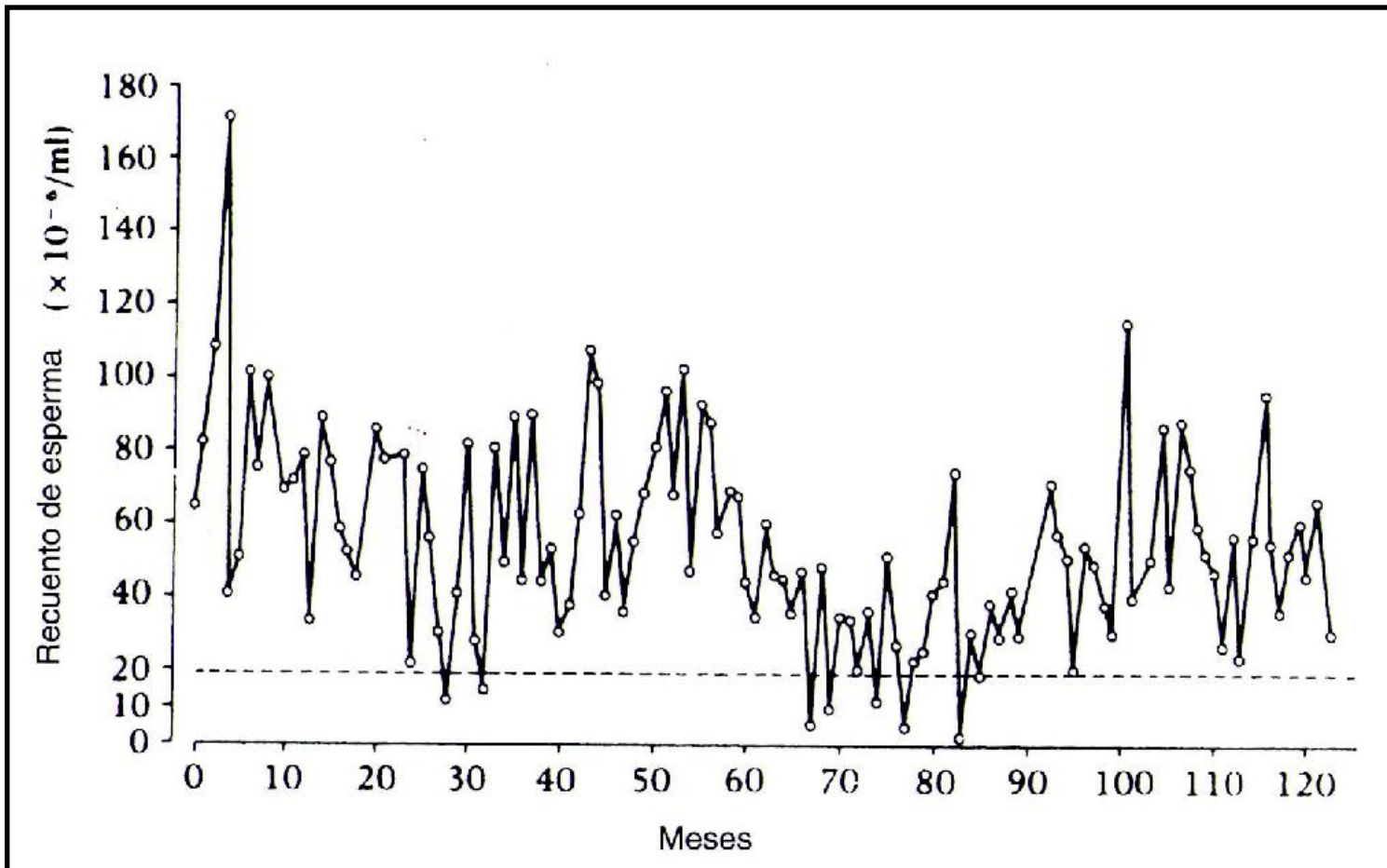
El diagnóstico de una anomalía de la fecundación no solo permite explicar muchos ESCA sino también la estrategia de tratamiento más adecuada.

Pautas diagnósticas

El estudio andrológico se basa en la anamnesis y el examen físico, siendo el análisis de semen la piedra angular de la gestión diagnóstica.

Es provechoso un abordaje secuencial que permita tener una evaluación de las características estructurales, dinámicas y funcionales de los espermatozoides.

Muestras obtenidas quincenalmente de un solo individuo en 120 semanas (OMS 1999)



NOMENCLATURA

- *ASPERMIA*: Ausencia de eyaculado
- *HIPOSPERMIA*: Volumen <a 1,5 mL
- *HIPERESPERMIA*: Volumen >a 6 mL
- *AZOOSPERMIA*: Ausencia de espermatozoides
- *OLIGOSPERMIA*: Menos de 10×10^6 z/mL
- *POLIZOOSPERMIA*: Más de 250×10^6 z/mL
- *ANDROMOZOOSPERMIA*: Menos de 50% de zoides con movilidad progresiva
- *TERATOZOOSPERMIA*: Más de 85% de formas anormales (Kruger)
- *ASTENOZOOPERMIA*: Menos de 25% de zoides a+b
- *NECROZOOSPERMIA*: Más de 80% de espermatozoides muertos

ESPERMOGRAMA BASICO

- RECOLECCION DE LA MUESTRA
- EXAMEN FISICO
- EXAMEN MICROSCOPICO: DINAMICOS
CITOLOGIA
- EXAMEN QUIMICO
- EXAMEN MICROBIOLOGICO
- EXAMEN INMUNOLOGICO

Espermograma

Condiciones de recolección

- Masturbación o recolector especial
- 2 a 7 días de abstinencia sexual
- Examinar dentro de la hora de su recolección
- Evitar cambios bruscos de temperatura

EXAMEN FISICO

- VOLUMEN
- pH
- CONSISTENCIA
- LICUEFACCION
- ASPECTO

EXAMEN QUIMICO

MARCADORES GLANDULAS ANEXAS

PROSTATA:

ACIDO CITRICO

FOSFATASA ACIDA

PSA

ZINC

VESICULAS SEMINALES:

FRUCTOSA

EPIDÍDIMO

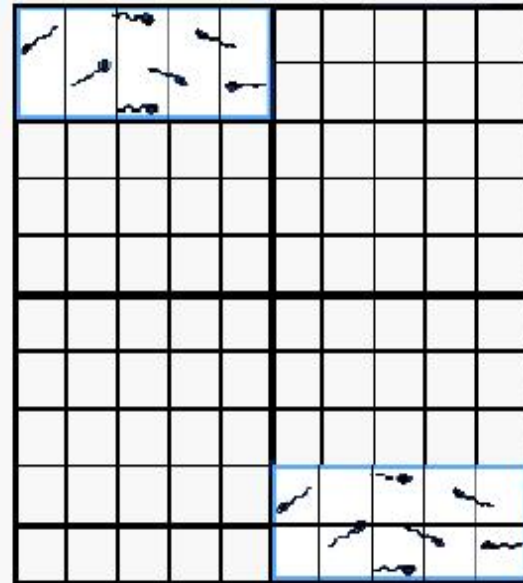
α -GLUCOSIDASA NEUTRA

L- CARNITINA

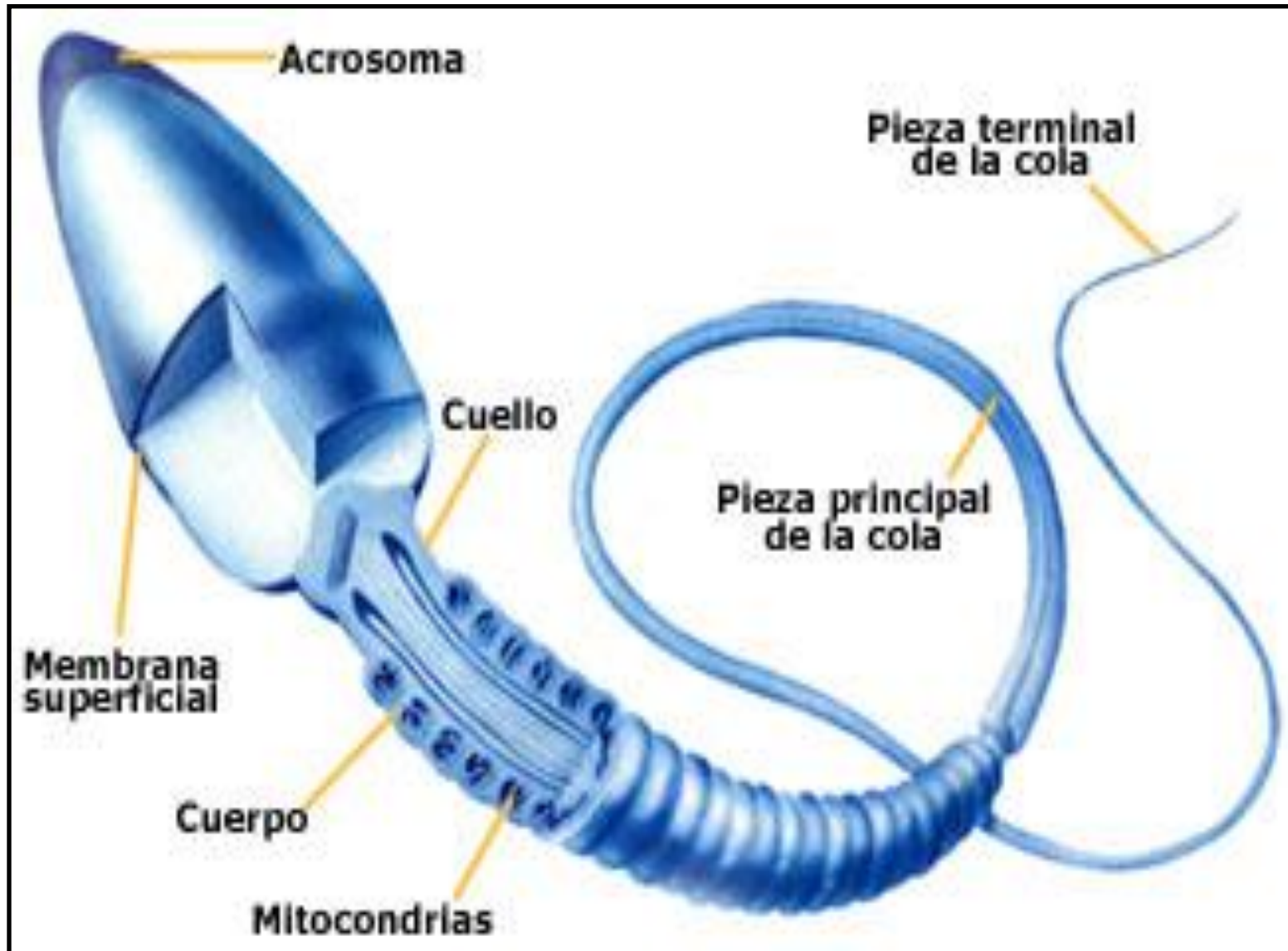
EXAMEN MICROSCÓPICO

- Concentración
- Movilidad
- Morfología
- Aglutinación
- Vitalidad espermática
- Recuento de células redondas
- Anticuerpos antiespermáticos
- Investigación bacteriológica

Recuento espermático

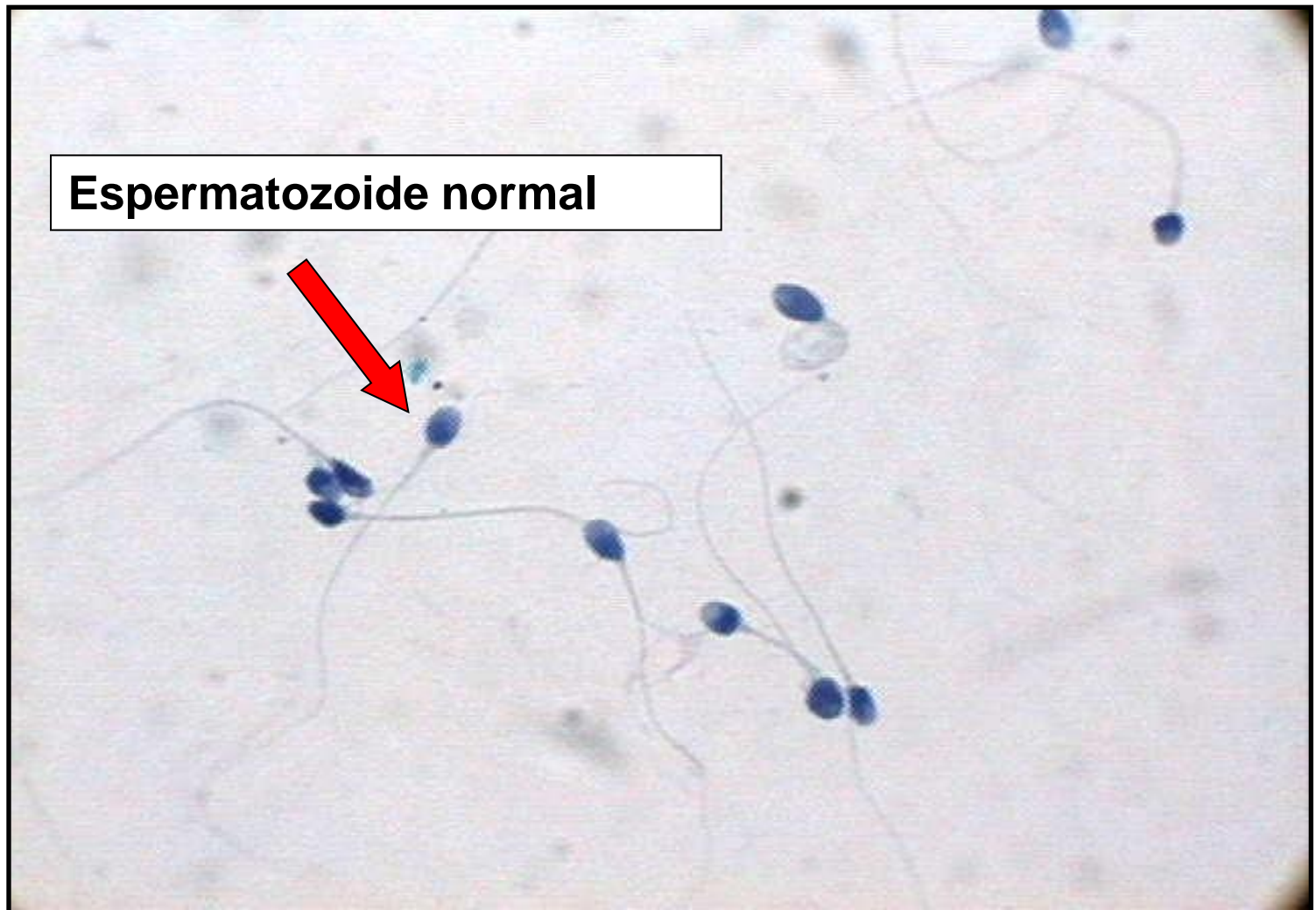


Esquema de un espermatozoide humano



Espermatozoides humanos.

Tinción Hematoxilina-verde brillante (1000X)



Morfología estricta (Kruger-1987)



NORMAL

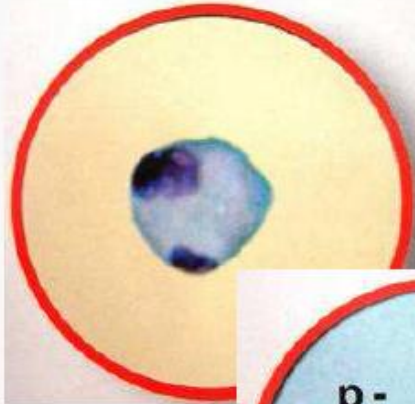
- Cabeza oval
- Largo: 4 - 5 μm
- Ancho: 2,5 - 3,5 μm
- Cociente L/A: 1.5/1.75
- Acrosoma: 40 -70%
- Cuello, pieza interm. y cola sin defectos

Otros elementos celulares

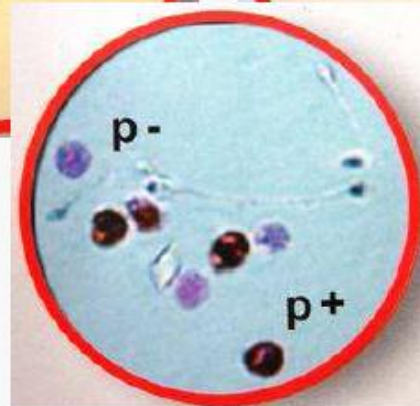
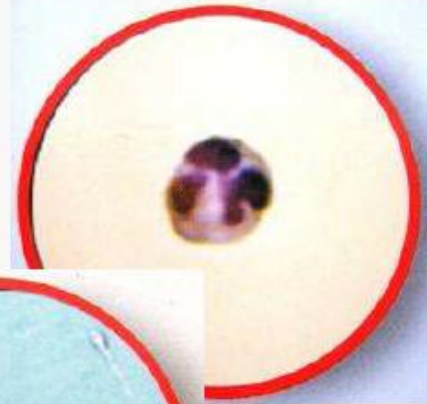
Célula epitelial



Espermátide



Neutrófilo



ESTUDIOS DINAMICOS

- MOVILIDAD:
- VITALIDAD: VIVOS INMOVILES
MUERTOS

Movilidad

Movilidad Espermática (OMS - 1999)

- a) Móviles progresivos rápidos
- b) Móviles progresivos lentos
- c) Móviles no progresivos
- d) Inmóviles

Movilidad Espermática (OMS - 2010)

- Móviles progresivos (PR)
- Móviles no progresivos (NP)
- Inmóviles

Valores referenciales OMS 1999 para las variables del semen

- Volumen : 2 a 6 ml
- pH : 7.2 a 8.0
- Conc.zoides : $> 20 \times 10^6/\text{ml}$
- Movilidad : $> 25\%$ A o $> 50\%$ A+B
- Vitalidad : $> 75\%$ zoides vivos
- Morfología : $> 15\%$ zoides normales
- C R totales : $5 < 10^6/\text{ml}$
- Leucocitos : $1 < 10^6/\text{ml}$
- Macrófagos : $< 0.6 \times 10^6/\text{ml}$
- Cél. Germ. : $< 0.4 \times 10^6/\text{ml}$
- AAE : $< 10\%$

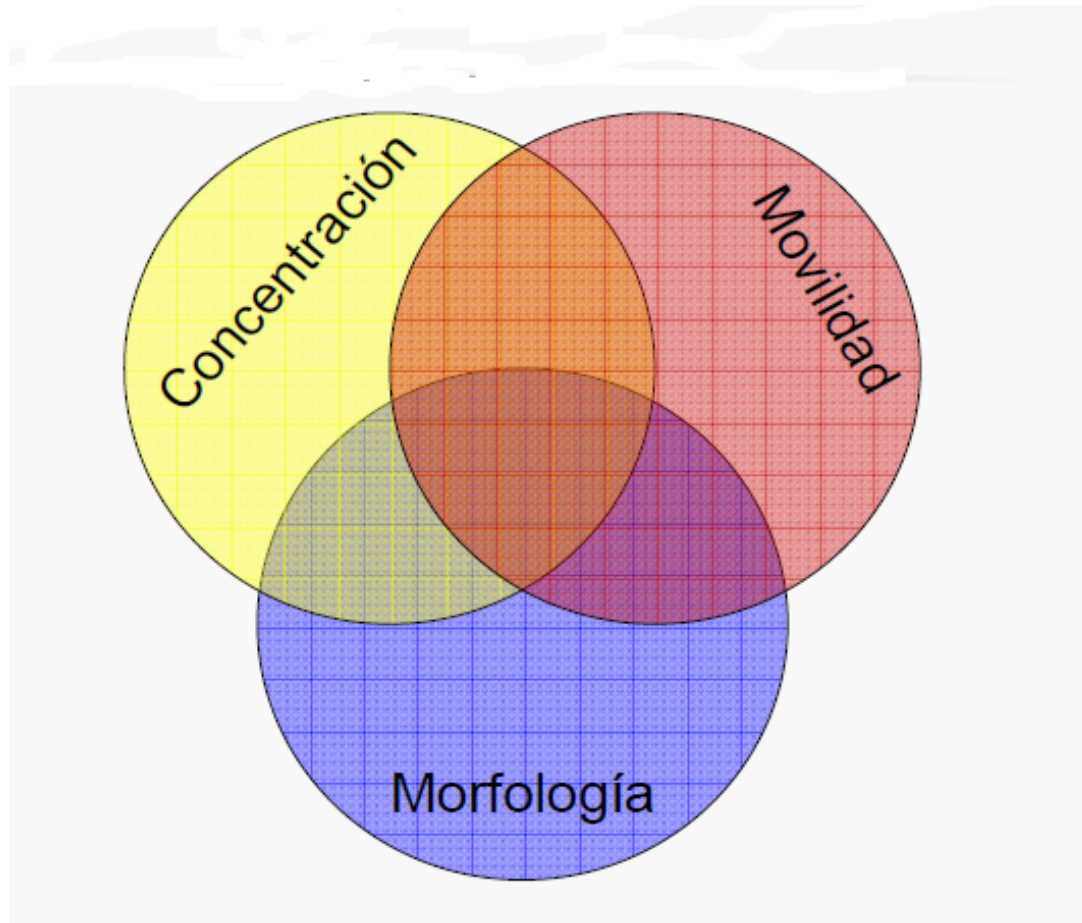
Valores referenciales OMS 2010 para las variables del semen

- Volumen 1,5 ml o más
- pH 7,2 o más
- Concentración 15 millones/ml o más
- Cantidad total 39 millones o más
- Movilidad total (PR+NP) 40% o más
- Movilidad Progresiva (PR) 32% o más
- Morfología 4% o más de formas normales
- Vitalidad 58% o más vivos
- Leucocitos < 1 millón/ml

Capacidad fecundante

- La adquisición de la C F involucra:
 - múltiples estructuras: desde la membrana plasmática, hasta el DNA nuclear.
 - procesos celulares: espermatogénesis hasta la decondensación nuclear.
- No son evaluados dentro del espermograma básico, pero pueden ser estudiados con ensayos diagnósticos especializados

Espermograma



¿EN QUE CONSISTE UN ESPERMOGRAMA ESPECIALIZADO?

1. -FACTOR INMUNOLOGICO
2. -MORFOLOGIA ESTRICTA
3. -PRUEBAS DE INTEGRIDAD DE
MEMBRANA
4. - PRUEBAS DE INTEGRIDAD DE ADN
5. - DIFERENCIACION DE CELULAS
REDONDAS