

Autor: Ramirez Iglesias Aldana
Tutor: Dra. Munuce María José

Agradecimiento: Bioq. Paparella Cecilia y Lic. Avila Aylen
Laboratorio de Medicina Reproductiva, Unidad de Reproducción Humana Medicamente Asistida
Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, U.N.R

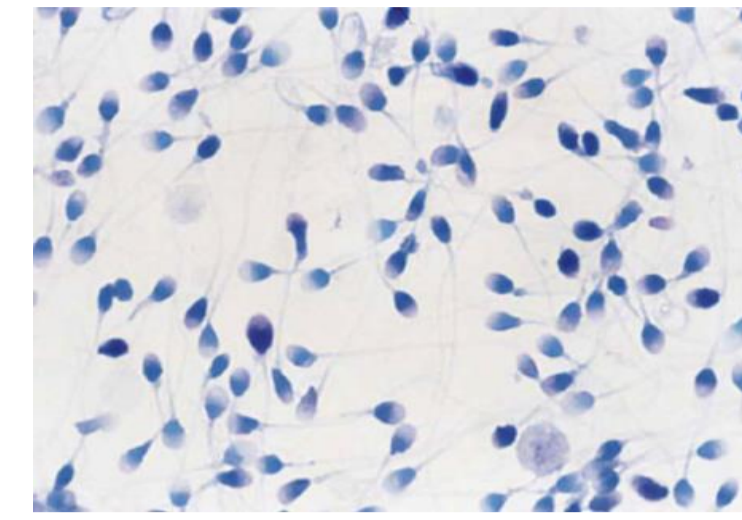
INTRODUCCION

La edad paterna avanzada, convencionalmente establecida a partir de los 40 años en los hombres, implica un deterioro gradual de la calidad seminal y la fertilidad. Esta disminución no solo compromete la capacidad reproductiva y el desarrollo embrionario, sino que además aumenta el riesgo de anomalías congénitas, abortos espontáneos y trastornos neurocognitivos en la descendencia.



↑ Edad de concepción

- Madurez emocional
- Búsqueda de estabilidad financiera y académica
- Accesibilidad de métodos anticonceptivos
- Tasa de divorcios
- Esperanza de vida



↓ Calidad espermática

- Volumen seminal
- Rto de espermatozoides
- Motilidad
- Integridad del ADN
- Capacidad de fertilización



↑ Riesgo de

- Pérdidas de embarazo
- Defectos cardiacos
- Aberraciones cromosómicas
- Síndrome de Marfan
- Esquizofrenia
- Autismo

OBJETIVO

Evaluar el impacto de la edad paterna avanzada en los parámetros de calidad espermática dentro de una población de hombres infértiles que realizaron estudios seminales en la URHMA durante el periodo comprendido entre enero de 2019 y agosto de 2025.

METODOLOGIA

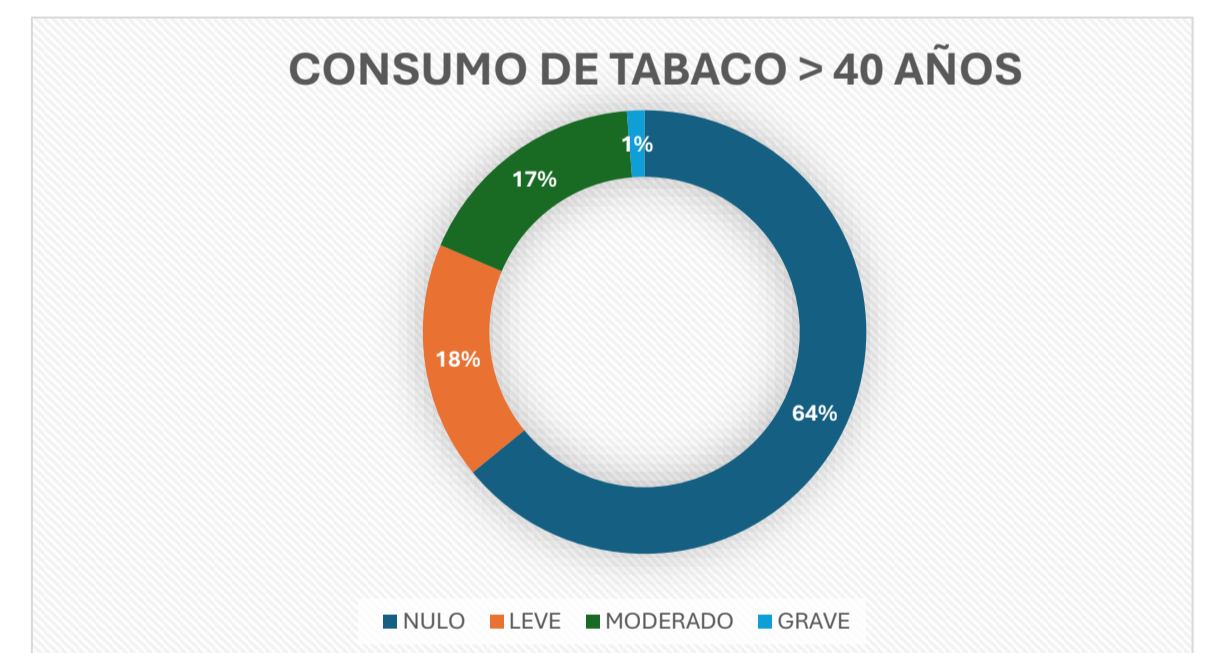
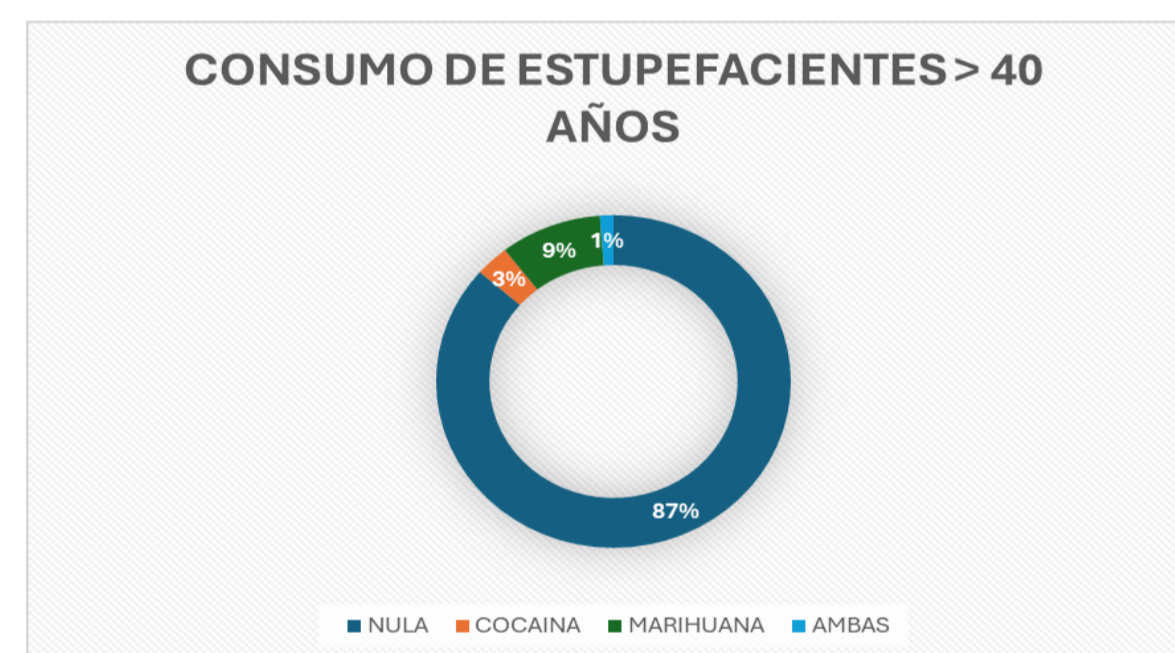
A partir del espermograma, el cual requiere realizarse con una abstinencia sexual absoluta de 2 a 5 días. Se evaluaron los parámetros macroscópicos (volumen, pH, color, licuefacción, viscosidad y aglutinación) y microscópicos (concentración, movilidad y morfología espermática) con platina termostatzada a 37°C. La evaluación se realizó utilizando el Sistema Computarizado de Análisis Seminal (CASA), siguiendo las normativas de la 5ª y 6ª edición de la OMS (2019, 2021). Adicionalmente empleamos el Test de Azul de Anilina. El mismo tinte de azul los espermatozoides con cromatina inmadura (que retienen histonas), mientras que los maduros permanecen incoloro, permitiendo determinar la integridad y madurez del empaquetamiento del ADN espermático.



Análisis estadístico: Se utilizó un árbol de regresión para cada variable continua, con edad como predictor. El árbol busca automáticamente valores de corte que dividan los datos en dos o más grupos con diferencias máximas en la variable dependiente. Los datos se expresan como media y SD o mediana y rango intercuartil. Se usaron los test de Fisher y Wilcoxon para variables no paramétricas, con un programa R/Rstudio (versión 4.4.3, 2025-02-28). Un $p < 0.05$ fue considerado significativo.

RESULTADOS

Un total de 744 pacientes conformaron la muestra del estudio. Al momento de su admisión, estos completaron un cuestionario detallado sobre su motivo de consulta, ocupación y estilo de vida. Las diferencias entre los dos grupos de edad (<40 y >40 años) se evaluaron mediante el test de Wilcoxon. Para el análisis de los datos se utilizó un árbol de regresión para cada variable continua, lo que permitió identificar los 40 años como la edad a partir de la cual las variables mostraban un cambio significativo.



Grupo etario	Pacientes	Células grandes			
		Abundantes	Regular	Escasas	Aisladas
> 40 años	191	12	16	20	47
< 40 años	553	43	79	87	136
p value	-	0.3205			

En el análisis microscópico inicial, no se observan diferencias en la presencia de células de la progenie en ambos grupos.

Grupo etario	Volumen		% Móviles progresivos		Concentración (M/ml)		% Normal		% Muertos		% AA	
	Media (SD)	Mediana (RIC)	Media (SD)	Mediana (RIC)	Media (SD)	Mediana (RIC)	Media (SD)	Mediana (RIC)	Media (SD)	Mediana (RIC)	Media (SD)	Mediana (RIC)
> 40 años N=191	2.7 (1.45)	2.5 (1.8)	65.8 (26.9)	74 (37.5)	98.8 (63.1)	88 (92)	5.3 (2.4)	5 (3)	9.0 (8.1)	8 (7)	71.1 (16.4)	73 (23)
< 40 años N=553	2.8 (1.45)	2.5 (1.5)	71.4 (24.9)	79 (33.0)	107.5 (60.6)	110 (94)	5.8 (2.5)	6 (3)	8.1 (7.8)	6 (7)	73.8 (16.6)	78 (25)
p value	0.6353		0.0086**		0.1014		0.020**		0.1497		0.1103	

Se observa una diferencia $p < 0.05$ entre grupos para las variables % Normal % y Motiles progresivos.

CONCLUSION

Nuestros datos concuerdan con la bibliografía, confirmando que **a partir de los 40 años se produce una disminución de las variables seminales**, el estrés oxidativo que aumenta progresivamente con la edad puede desempeñar un papel clave. Específicamente, en la comparación entre varones menores de 40 y mayores de 40 años, hemos observado un **deterioro en la calidad seminal, evidenciado por una menor motilidad, y una mayor proporción de espermatozoides morfológicamente anormales** reduciendo las posibilidades de fecundar el óvulo y causando infertilidad masculina.

PERSPECTIVA

- El desafío consiste en impulsar una mayor cantidad de campañas de educación sobre buenos hábitos y riesgos de la paternidad a edad avanzada.
- Es necesario destacar el aumento de las probabilidades de aborto y problemas de salud para el niño.
- Se sugiere el análisis de integridad del ADN, uso de estrategias farmacológicas y de estilos de vida antioxidantes para tratar la infertilidad en hombres mayores de 40 años.
- Una solución a considerar es congelar espermatozoides (criopreservación) en caso de decidir posponer la paternidad.

BIBLIOGRAFIA