



# FERTILIDAD Y EDAD AVANZADA



**Alvaro Monterrosa-Castro**

Grupo de Investigación Salud de la Mujer - Facultad de Medicina  
Universidad de Cartagena  
Colombia

**Conflicts of interest: None**  
I have no financial relationships to disclose

# REALIDAD:

- ❖ **Búsqueda del Embarazo Más Allá de 35-40 años.**
- ❖ **Declinar de la Fertilidad por Razones Biológicas.**
- ❖ **Involucran a la Mujer y al Varón.**
- ❖ **Edad: Es Factor Determinante de la Fertilidad Masculina.**
- ❖ **Edad: Es Factor Determinante de la Fertilidad Femenina.**
- ❖ **Existe Un Reloj Biológico de la Fertilidad.**

**LAS TECNICAS TRADICIONALES.  
LA REPRODUCCION ASISTIDA.  
¿PUEDEN COMPENSAR ESE  
DECLINAR DE LA FERTILIDAD.....?**



# **SOBRE LA EDAD MATERNA AVANZADA**

- ❖ **Concepción Natural.**
- ❖ **Concepción bajo Tratamiento.**
- ❖ **Opciones de Resultados: Nacido en Casa.**
- ❖ **Repercusiones en la Salud Materna.**
- ❖ **El impacto Biológico de la Gestación.**
- ❖ **El impacto Psicológico del Embarazo.**
- ❖ **El impacto Social y Comunitario.**
- ❖ **El impacto en los Servicios Sanitarios.**

**LAS TECNICAS TRADICIONALES.  
LA REPRODUCCION ASISTIDA....  
¿PUEDEN COMPENSAR ESE  
DECLINAR DE LA FERTILIDAD.....?**



# **SOBRE LA EDAD MATERNA AVANZADA**

- ❖ **Más Mujeres Infértiles Dentro de la Población.**
- ❖ **Más Mujeres Buscan Solución a la Infertilidad.**
- ❖ **Más Mujeres Buscan a Edades avanzadas.**
- ❖ **Más Mujeres Buscan a Edades de más Problemas.**
- ❖ **¿Qué Tanto Participa en Ello,  
La Intervención Sanitaria Fallida?**

**LAS TECNICAS TRADICIONALES.  
LA REPRODUCCION ASISTIDA....  
¿PUEDEN COMPENSAR ESE  
DECLINAR DE LA FERTILIDAD.....?**

# EDAD MEDIA DE LA MATERNIDAD



FRANCIA	1977	26.5 AÑOS
	2000	29.5 AÑOS
CANADA	1970	24.6 AÑOS
	1999	29.1 AÑOS
ESTADOS UNIDOS CAMBIO DESDE 1991-2001	PRIMER NACIMIENTO 35-39 AÑOS	36% DE INCREMENTO
	PRIMER NACIMIENTO 40-44 AÑOS	70% DE INCREMENTO

# EDAD Y ENVEJECIMIENTO REPRODUCTIVO

## ❖ VARON Y EDAD

Reducción del Volumen Seminal.

Reducción de la Motilidad Espermática.

Reducción de la Morfología Normal.

**HOMBRES MAYORES DE  
40-45 AÑOS.**

**INSEMINACION  
INTRAUTERINA**

**MENORES TASAS DE  
EMBARAZO**

**MAYORES TASAS DE  
ABORTOS**

**Mayor Presencia de Necrozoospermia**

**Mayor destrucción DNA Espermático**

# EDAD Y ENVEJECIMIENTO REPRODUCTIVO

## ❖ VARON Y EDAD

Reducción del Volumen Seminal.

Reducción de la Motilidad Espermática.

Reducción de la Morfología Normal.

**IMPACTO  
REPRODUCTIVO  
EN  
HOMBRES  
MAYORES DE  
45 AÑOS.**

**TECNICA DE  
REPRODUCCION ASISTIDA  
+ OVODONACION**

**MENORES TASAS DE  
BLASTOCISTOS**

**MAYORES TASAS DE  
ABORTOS**

**MENORES TASAS DE  
NACIDOS VIVOS**

# EDAD Y ENVEJECIMIENTO REPRODUCTIVO

## ❖ MUJER Y EDAD

**Reducción Sustancial en la cantidad de Oocitos.**

**Reducción Sustancial en la calidad de los Oocitos.**

**Genéticos = Biológicos = Ambientales.**

<b>SENECENCIA GONADAL FENOMENO NATURAL</b>	
<b>20 semanas de Gestación</b>	<b>6 - 7 Millones</b>
<b>Nacimiento</b>	<b>1 – 2 Millones</b>
<b>Menarquia</b>	<b>250.000</b>
<b>27 años de Edad</b>	<b>25.000</b>
<b>Fin reproductivo</b>	<b>Menos 10.000</b>



# EDAD Y ENVEJECIMIENTO REPRODUCTIVO

## ❖ MUJER Y EDAD

Reducción Sustancial en la cantidad de Oocitos.

Reducción Sustancial en la calidad de los Oocitos.

Genéticos = Biológicos = Ambientales.

CALIDAD EMBRIONARIA	
Meiosis anormales	
Alteración de la Alineación Cromosómica	Alteración Microtubular
Alteración de las Cromátides	Aneuploidías diversas
Pre-embryones con Morfologías Anómalas	

# EDAD Y ENVEJECIMIENTO REPRODUCTIVO

## ❖ MUJER Y EDAD

Reducción Sustancial en la cantidad de Oocitos.

Reducción Sustancial en la calidad de los Oocitos.

Genéticos = Biológicos = Ambientales.

### FACTORES UTERINO = ENDOMETRIALES

#### Receptividad Endometrial

Reducción en el Flujo  
Sanguíneo

Fibromas  
(mecánico)

Disminución en la  
Sensibilidad a la  
Progesterona

Adenomiosis  
Pólipos  
Endometriales

### DECIDUALIZACIÓN = PLACENTACIÓN ANÓMALA





# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

- ❖ Aumento de la Edad es Adverso para:
  - Embarazos Espontáneos.
  - Embarazos Tratamiento de Baja Complejidad.
  - Embarazos Tratamiento de Alta Complejidad.

LA EDAD ES FACTOR DE RIESGO	
MAYOR TASA DE	ABORTO EXPONTÁNEO
	MUERTE FETAL
	EMBARAZO ECTOPICO
MENOR TASA DE	RECIÉN NACIDO EN CASA
LA EDAD ES FACTOR DETERMINANTE DEL RESULTADO REPRODUCTIVO	

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

- ❖ Aumento de la Edad es Adverso para:  
Alcanzar la presencia de Gestación

LA EDAD ES FACTOR DE RIESGO	
20-30 Años	400 embarazos por 1000 mujeres expuestas/año
+ 45 Años	100 embarazos por 1000 Mujeres expuestas/año

**LA EDAD ES EL FACTOR DETERMINANTE MAS IMPORTANTE DE LA FERTILIDAD DE LA PAREJA**

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

## ❖ Edad Materna y Pérdida Fetal:

Registro Poblacional Danés. 1978-1992.

**Nacidos vivos = Muerte Fetal = Aborto Espontáneo =  
Aborto Inducido = Embarazo Ectópico = Embarazo Molar**

### LA EDAD ES FACTOR DE RIESGO

Todo Tipo Perdida Gestacional	13.0%
Todo Tipo Perdida Gestacional (+42 años)	80.0%
20-24 años (Tasa de Aborto)	8.9%
+45 años (Tasa de Aborto)	75.0%

**ALTA EDAD MATERNA ES FACTOR DE RIESGO  
PARA ABORTO ESPONTÁNEO, ECTOPICO Y  
FETO MUERTO**



# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

- ❖ **Edad Materna y Cromosomopatía:  
Trisomía 21 ( Síndrome de Down)  
Cariotipos  
Citogenética Molecular**

**LA EDAD ES FACTOR DE RIESGO**

**Anormalidades Cromosómicas**

**Ausencia de Disyunción Cromosómica**

**Alteración en la Separación de las Cromátides**

**Aneuploidias compatibles e incompatibles  
con la vida**

**ALTA EDAD MATERNA ES FACTOR DE RIESGO  
PARA ALTERACIONES GENÉTICAS**

Jacobson H. The ART clock: Temporal limits to assisted reproduction.  
Reprod Biomed Soc Online. 2021 Nov 25;14:144-155.

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

❖ Edad Materna y Riesgos/Complicaciones obstétricas:  
Estados Unidos – California.

Estudio poblacional en 1.160.000 Mujeres. Dos años.

Punto de Desenlace: Variables Obstétrica

Grupo de Estudio: Mayores 40 años: 24.032 mujeres (2%)

Grupo control: Mujeres 20-29 años

VARIABLE (%)	GRUPO	NULIPARA	MULTIPARA
Asfixia al nacer	+ 40	6.0	3.4
	20-29	4.0	2.4
RCIU	+ 40	2.5	1.4
	20-29	1.4	1.0
Presentación Fetal Anómala	+ 40	11.0	6.9
	20-29	6.9	3.7

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

❖ **Edad Materna y Riesgos/Complicaciones obstétricas:**  
**Estados Unidos – California.**

**Estudio poblacional en 1.160.000 Mujeres. Dos años.**

**Punto de Desenlace: Variables Obstétrica**

**Grupo de Estudio: Mayores 40 años: 24.032 mujeres (2%)**

**Grupo control: Mujeres 20-29 años**

<b>VARIABLE (%)</b>	<b>GRUPO</b>	<b>NULIPARA</b>	<b>MULTIPARA</b>
<b>Diabetes Gestacional</b>	<b>+ 40</b>	<b>7.0</b>	<b>7.8</b>
	<b>20-29</b>	<b>7.8</b>	<b>1.6</b>
<b>Parto Instrumentado</b>	<b>+ 40</b>	<b>61.0</b>	<b>=</b>
	<b>20-29</b>	<b>35.0</b>	<b>=</b>
<b>Edad gestacional</b>	<b>+ 40</b>	<b>Menor Edad Promedio</b>	
<b>Peso al Nacer</b>	<b>+ 40</b>	<b>Menor Peso al Nacer</b>	



# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

❖ Edad Materna y Reproducción Asistida. Azoospermia. Inseminación Donante en 2193 Mujeres Nulíparas

GRUPO ETARIO	NUMERO	TASA ACUMULATIVA DE ÉXITO – 12 CICLOS
< 25	371	74.0%
26 – 30	1079	
31 – 35	599	61.0% (*)
35 y +	144	54.0% (**)

## INSEMINACION DONANTE- REGISTRO ESHRE Tasa de Embarazo por cada Procedimiento

Menores 40	18.515 intentos/3.498 Embarazos = 18.9%
Mayores 40	2.053 intentos/189 Embarazos = 9.2%

Schwartz D. N Engl J Med 1982;306:404–406.

Embryology (ESHRE). Hum Reprod 2009;24:1267–1287.

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

- ❖ Edad Materna y Reproducción Asistida. IUI + IO Inseminación Donante en 2193 Mujeres Nulíparas

GRUPO ETARIO	TASA DE NATALIDAD POR CICLO
< 35	17.0 - 22.0 %
35 - 40	8.1 - 10.0 %
> 40	1.4 - 5.2 %

## INSEMINACION INTRAUTERINA + INDUCCION OVULACION - REGISTRO ESHRE Tasa de Embarazo por cada Procedimiento

Menores 40	120.613 intentos/15.154 embarazos = 18.9%
Mayores 40	8.295 intentos/617 embarazos = 7.4%

Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Fertil Steril. 2006;86(suppl. 4):S248-S252.

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

- ❖ Edad Materna y Fertilización In-vitro y T. Embriones  
Tasas Más Elevadas que IUI + IO

GRUPO ETARIO	TASA DE NACIDOS VIVOS POR CICLO
25	39.6%
30	37.8%
35	31.8%
40	16.1%
+44	1.0%

Centers for Disease Control and Prevention, American Society for Reproductive Medicine, 2005.

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

## ❖ Edad Materna y Fertilización In-vitro y T. Embriones

GRUPO ETARIO	TASA DE NACIDOS VIVOS POR CICLO
>44	Ningún Nacimiento
>45	Ningún Embarazo Clínico
<ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta Ovárica.</li><li>• Reserva Oocitaria.</li><li>• Resistencia a Gonadotropinas.</li><li>• Implantación Embrionaria.</li><li>• Receptividad Endometrial.</li></ul>	<p>Pobres Respondedoras (USA)</p> <p>&lt;35: 10.3%</p> <p>37: 14.9%</p> <p>40: 20.1%</p> <p>&gt;40: 25.3%</p>

Society for Assisted Reproductive Technology and the American Society for Reproductive Medicine. Fertil Steril 2004;81:1207–1220.

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

❖ Edad Materna y Fertilización In-vitro y T. Embriones  
(Hormona Antimuleriana Baja /Inferior 10° Percentil)  
130 mujeres. 180 ciclos de FIV-ET. Edad: 37+/-5.0

VARIABLE	%
Ciclos Cancelados	29.4
Ausencia de Oocitos Aspiración	6.7
Falla en la Fertilización	10.0
Solo Embarazo Bioquímico	3.8
Aborto Involuntario	2.2
Recién Nacido en Casa	4.4
Más de 42 años	Menos Folículos
Más de 39 años	Menos Oocitos
	Menos Nacidos

**Kottal-Koshy A.**  
**Gynecol Endocrinol, 2013; 29(7): 662–665**



# **EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO**

- ❖ **Edad Materna y Salud de la Gestante**  
**Embarazadas de más de 40 años de edad:**  
**Más Alto Riesgo Obstétrico.**  
**Más Complicaciones Obstétricas.**  
**Más Parto de Pretérmino.**  
**Más Recién Nacidos Pequeños para la Edad.**  
**Más Restricción Crecimiento Intrauterino.**  
**Más Muerte al Nacer. OR: 2.59[IC95%:1.1-5.9]**  
**Más Hipertensión Inducida por el Embarazo.**  
**Más Embarazo con Hipertensión Crónica.**  
**Más Diabetes Gestacional.**  
**Más Placenta Previa y D.P.P.N.I.**  
**Más Necesidad de Cesárea.**

# EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO

- ❖ Programas de Donación Ovocitaria FIV-ET.  
Falla Ovárica Temprana = Baja Reserva ovárica =  
FIV-ET Fallido Repetido = Desordenes Genéticos =  
Edad Materna Avanzada

## EMBARAZO OVULO DONADO FRENTE A EMBARAZO EXPONTÁNEO

Hipertensión Arterial	aOR: 2.84 [IC95%: 1.04-7.81]
Oligoamnios	aOR: 12.7 [IC95% 1.24- 130.9]
Hemorragia Postparto	aOR: 7.1 [IC95% 2.0 – 24.9]
Retención Placentaria	AOR: 6.7 [IC95% 1.5 – 28.4]

Elenis E. Adverse Obstetric Outcomes in pregnancies resulting  
From oocyte donation: a retrospective cohort case study in Sweden.  
BMC Pregnancy and Childbirth. 2015; 15:247  
Artini PG, Assisted reproductive technique in women of advanced fertility age.  
Minerva Ginecol. 2018 Dec;70(6):738-749.



# **EDAD Y RESULTADO REPRODUCTIVO**

**❖ Mujer con Deseo de Embarazo después de 40 Años  
Prevención de la Presencia de la Situación.**

**Consejería Adecuada.**

**Balance Costo/Efectividad:**

**Económicos = Emocionales = Familiares.**

**Edades Límites: Implicaciones Diversas.**

**Indicaciones. Contraindicaciones.**

**Diversas Estrategias Terapéuticas.**

**Crio preservación ovárica. Ovarian Stem Cells**

