

# Revista FASGO



Volumen 19  
Nº 4 - Noviembre de 2020

ISSN 2683-8826

Federación Argentina de Sociedades  
de Ginecología y Obstetricia

# Contenidos

## Volumen 19 | N° 4 – Noviembre de 2020

- Página 7**      **Editorial. Una Mirada Integradora**  
**Dr. Néstor Garello**
- Página 9**      **Autoridades**
- Trabajos Científicos**
- Página 12**      Tumor de ovario borderline. Impacto de la cirugía de estadificación.  
Estudio retrospectivo del Hospital Británico de Buenos Aires.  
**Darin MC; Rampulla R; Cucci S; Di Guilmi J; Maya A.. Hospital Británico de Buenos Aires.**
- Página 20**      Percepciones sobre la vía de nacimiento. Un estudio a partir de los aportes de mujeres-madres del distrito noreste de la ciudad de Santa Fe, Argentina.  
**Marisa Espinoza, Ana María Bonet de Viola, Florencia Bustos, Lucas Costa**
- Página 36**      Síndrome Metabólico y Mama Densa. El Rol de la Circunferencia Abdominal en el Riesgo de Cáncer Mamario  
**Maltagliatti D, Buso C, Galdame O, Figueroa J, Leiva Sersing L, Ojeda M, Pesce V, Maraschio M, Sobol D, Adad A, Cela C, Croxatto ME, Sarmiento A, Miranda A, Posniak S, Folino C.**
- Página 43**      Síndrome Premenstrual. Prevalencia y Formas de Presentación  
**Montú Sofía, Jofre Matías (Tutor)**
- Página 56**      Adrenarca: un enigmático proceso madurativo prepuberal.  
**Dr. Pablo Ariel Sayago I; Dra. Andrea Carolina Tutasi II; Dra. Daniela Lucía Alonso III**
- Página 83**      Tecnologías de la Información y Conocimiento  
**Dr. Mariano Grilli.**

**ISSN 2683-8826**

Primer anticonceptivo oral  
libre de estrógenos sólo  
con Drospirenona.

NUEVO

# Slinda®

DROSPIRENONA 4 mg



Presentación:  
x 28 Comprimidos (24+4)

- ▶ Sólida eficacia anticonceptiva.
- ▶ Buen control de ciclo.
- ▶ Esquema 24+4.
- ▶ Beneficios más allá de la anticoncepción.
- ▶ Una opción para más mujeres.

Segura como siempre,  
libre como nunca.



Para visualizar la conferencia de lanzamiento y acceder a  
más información ingresa a  
[www.saludfemenina.net/slinda](http://www.saludfemenina.net/slinda)



SALUD FEMENINA / ELEA

GIN

# LÍNEA GINECOLOGÍA



*Ginkan*

ÓVULOS

*Ginclin*

CLINDAMICINA - KETOCONAZOL

*Devisal*

COLECALCIFEROL (VITAMINA D<sub>3</sub>)

*Devisal CB*

COLECALCIFEROL (VITAMINA D<sub>3</sub>)

*GinkaDerm A*

CENTELLA ASIÁTICA - VITAMINA A

*Ginkan500*

METRONIDAZOL

*Flucoginkan*

FLUCONAZOL

*hemovit*

HIERRO - ACIDO FÓLICO - VITAMINA B<sub>12</sub>

**CONTINEX**

DARIFENACINA



**Baliarda**

Vida con salud

[www.baliarda.com.ar](http://www.baliarda.com.ar)

NUEVA

# dermaglós

DELICADA FRAGANCIA



#REGENERA  
#NUTRE  
#PROTEGE  
#DESINFLAMA  
#CICATRIZA



Escanee este QR y acceda a información destacada para médicos en nuestra comunidad de Profesionales:  
[andromaco.com/profesionales](http://andromaco.com/profesionales)

[dermaglos.com](http://dermaglos.com)  

VENTA BAJO RECETA | Descuentos en Obras Sociales | Cobertura 100% Plan Materno Infantil



# Promecflim<sup>®</sup>

PROMESTRIENO

*El tratamiento más efectivo y seguro  
que mejora la atrofia urogenital*

## **Tratamiento de primera elección para aliviar los síntomas de:**

- Sequedad vaginal. Irritación. Ardor.
- Dispareunia.
- Incontinencia urinaria y urgencia miccional.

**Comprimido vaginal  
de fácil y cómoda aplicación.**



Presentaciones: Comprimidos Vaginales x 10 y 20.

## Editorial

### Una mirada integradora

Nuestras Instituciones Médicas al igual que el resto de la comunidad, se encuentran hoy sumidas en la grave crisis condicionada por la situación global de incertidumbre generada por la pandemia del COVID-19.

Es por ello que ahora más que nunca debe privar en los Directivos que las conducen, el aplomo y la serenidad que estos difíciles momentos requieren y es en este escenario que se hace imprescindible generar herramientas que ayuden a sortear las dificultades, fundamentalmente económicas y operativas que hoy se presentan.

Es necesario reinventarse como Institución sin dejar de lado los objetivos fundamentales de su razón de ser como son: la educación médica continua; la defensa de los derechos de los trabajadores de la salud; la certificación y recertificación de especialistas; la generación de opinión calificada dentro de la especialidad; el trabajo integrado con las Sociedades Federadas; la vinculación con organismos nacionales e internacionales; la representación internacional de la Ginecología y Obstetricia del país, etc.

Uno de los mayores desafíos que enfrentamos es como suplir la imposibilidad de llevar adelante los Congresos Nacionales de manera presencial y que son habitualmente la principal fuente de ingresos para nuestras Instituciones.

Aquellas entidades que hayan venido desarrollando una presencia fuerte en el mundo que ofrece la tecnología a través de Cursos On Line, Publicaciones digitales, Redes Sociales, etc. seguramente tendrán un mejor posicionamiento en los períodos de crisis.

Veo con mucho agrado que FASGO, lejos de paralizarse ante la adversidad, ha fortalecido su presencia y expandido su capacidad educativa en estos momentos difíciles, esto sin dudas obedece a la solidez de sus proyectos, a una planificación que ofrece alternativas y a la decisión de la conducción.

Asistimos así una serie de Webinars de alta calidad académica y gran impacto en la comunidad toco-ginecológica Argentina e internacional, y acabamos de participar de las Jornadas Virtuales de Ginecología y Obstetricia que se desarrollaron recientemente, eventos todos que contaron con el apoyo incondicional de las Sociedades Adherentes que representan a las distintas sub-especialidades.

Es aquí donde radica el sentido del encabezamiento que me tomé la licencia de proponer para este Editorial: **“Una mirada integradora”**, porque es con el esfuerzo conjunto que se superan los obstáculos y se enriquecen los proyectos Institucionales.

El diagrama de lo que considerábamos como normalidad se ha visto alterado, el cronómetro aceleró su marcha y nos ha depositado donde estamos hoy y la realidad nos dice que el tiempo no vuelve atrás; veamos en esta dura crisis que tanto daño viene causando al mundo entero, especialmente por el número de víctimas y los imprevisibles daños económicos y sociales, una oportunidad de fortalecer los vínculos inter-institucionales y de ese modo enfrentar el desafío que nos plantea el paradigma de la nueva normalidad.

La salud, bienestar y derechos de las mujeres Latinoamericanas vienen siendo vulnerados desde hace largo tiempo, solo con Instituciones Médicas comprometidas y compartiendo esfuerzos y proyectos, lograremos aportar a sus reivindicaciones.

**Dr. Néstor Garelo**  
**Ex Presidente de FASGO**  
**Presidente Electo de FLASOG**



---

## REVISTA FASGO

---

**Director:** Dr. Bernardo Kupferberg

**Secretario de Redacción:** Dr. Pablo Sayago

---

### CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL, 2019-2021

---

**Presidente:** Dr. Roberto Castaño

**Secretario de Actas:** Dr. Constantino Mattar

**Vicepresidente:** Dr. Pedro Daguerre

**Director de Publicaciones:** Dra. Patricia Cingolani

**Secretario General:** Dr. Héctor Scaravonati

**Vocales Titulares:** Dr. Mariano Rossini  
Dr. Fernando Giayetto

**Prosecretario General:** Dr. Alejandro Hakim

**Vocales Suplentes:** Dr. Ángel Betular  
Dr. Mario Kurganoff  
Dr. Augusto Ortiz  
Dra. Griselda Abreo

**Tesorero:** Dra. Mabel Martino

**Protesorero:** Dr. Enrique Elli

---

### COMISIÓN REVISORA DE CUENTAS

---

**Titulares:** Dr. Marcelo Kolar  
Dr. Enzo Triggiano  
Dr. Roberto Tissera

**Suplentes:** Dra. Daniela Rebelo  
Dr. Martín Echegaray  
Dr. Javier Lukeстик

---

### TRIBUNAL DE HONOR

---

**Titulares:** Dr. René Del Castillo  
Dr. Antonio Lorusso  
Dr. Roberto Tozzini

**Suplentes:** Dr. Francisco Gago  
Dr. Raúl Winograd  
Dra. Delia Raab

---

### CONSEJO ACADÉMICO NACIONAL

---

**Presidente:** Prof. Dr. Luis Augé

**Vocales:** Prof. Dr. Carlos Lopez  
Prof. Dra. Sofía Amenabar  
Prof. Dr. Samuel Seiref  
Prof. Dr. Néstor Garelo  
Prof. Dr. Edgar Zanuttini  
Prof. Dr. Raúl Winograd

**Vicepresidente:** Prof. Dr. Héctor Bolatti

**Secretario General:** Prof. Dra. Alejandra Elizalde  
Cremonte

**Prosecretario:** Prof. Dr. Orlando Forestieri

**Coordinador General de Evaluaciones de Residencias:**  
Dr. Martín Etchegaray (UBA)

**Secretario de Actas:** Prof. Dr. Luis Flores

## Comités Nacionales

### Comité de Membresía

#### Coordinador

Dr. Constantino Mattar

#### Coordinadores Regionales:

Dra. Lucia Ramos - Noroeste  
Dra. Florencia Echavarría- Noreste  
Dr. Roberto Tissera - Centro Oeste  
Dr. Augusto Ortiz - Región Centro

### Comité de Congresos Nacionales y Regionales

Dra. Claudia Travella  
Dra. Adriana Díaz Montivero  
Dra. Sonia García

### Comité de Derechos de la Mujer

Dra. Eugenia Trumper  
Dra. Diana Galimberti

#### a. Comité de Salud Sexual y Reproductiva

**Coordinadora:** Dra. Eugenia Trumper

#### Integrantes:

- Dra. Silvia Oizerovich
- Dra. Maria del Carmen Tinari de Platini
- Dra. Florencia Kiguel
- Dra. Virginia Alvarez

#### b. Comité de Violencia de Género.

**Coordinadora:** Diana Galimberti

#### Integrantes:

- Dra. María Mohedano
- Dra. Estela Garrido
- Dra. María Vargas
- Dra. Sandra Magirena
- Dr. Marcelo Guz
- Dr. Roberto Yahni
- Dra. Jidith Bazan
- Dra. Vanesa Milosevich

### Comité de Asuntos Legales

Dr. Roberto Keklikian

## Revista FASGO – Ciencia Informa

#### Director

Dr. Bernardo Kupferberg

#### Secretario de Redacción

Dr. Pablo Sayago

### Comité de Salud Materna

#### Coordinador:

Dr. Roberto Casale

#### Integrantes:

Dr. Ignacio Asprea (Hospital El Cruce- SOGBA)  
Dra. Maria Julia Cuetos (MSAL Nacion)  
Dr. Javier Lukestik (Formosa)  
Dr. Roberto Tissera (La Rioja)  
Dr. Gerardo Murga (Tucuman)  
Dra. Maria Soledad Ratto (Bariloche)  
Dra. Alejandra Elizalde Cremonte (Corrientes)  
Dra. Claudia Travella (Cordoba)  
Dr. Nicolás Avila (Catamarca)  
Dr. Julián Pascale (SOGIBA Bs As)  
Dr. Sebastián Sar (Sogiba Bs As)  
Dr. Marcelo Correa (SOGBA)  
Dr. Eduardo Fernandez (Maternidad Carlotto-Bs As)  
Dr. Juan Fazio (San Isidro).

### Comité de Ejercicio Profesional

Dra. Lorena Roca

### Comité de Promoción de la Investigación Profesional y Publicaciones

Dr. Nicolás Avila  
Dra. Alejandra Elizalde Cremonte

### Vinculación con Instituciones Nacionales e Internacionales

Dr. Néstor Garelo  
Dr. Héctor Bolatti

### Comité de Administración Eficiente de Recursos

Tesorero, Protesorero, Contadores, Presidente

### Desarrollo Directivo

Dr. Pedro Daguerre

---

ESCUELA ARGENTINA DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

---

**Director:** Prof. Dr. Samuel Seiref

**Director Honorario:** Dr. Antonio Lorusso

**DIRECTORES DE ÁREA**

**Ginecología:** Dr. Sebastián Gogorza

**Obstetricia:** Dra. Liliana Votto

**COORDINADORES DE ÁREA:**

**Ginecología:** Dr. Diego Habich - Dr. Constantino  
Mattar - Dr. Mariano Toziano- Dr.  
Adriana Diaz Montivero

**Obstetricia:** Dr. Roberto Votta - Dra. Claudia Travella  
- Dr. Roberto Tissera - Dr. Nicolas Avila

# Tumor de ovario borderline. Impacto de la cirugía de estadificación. Estudio retrospectivo del Hospital Británico de Buenos Aires

## **Autores:**

Darin MC; Rampulla R; Cucci S; Di Guilmi J; Maya A.  
Hospital Británico de Buenos Aires



## Resumen

### Introducción

Los tumores borderline de ovario representan el 10-15% de todos los tumores de ovario<sup>[1]</sup> La presentación clínica es similar a cualquier otro blastoma anexial. Suele presentarse en mujeres más jóvenes, estadios iniciales y presentan mejor pronóstico que el carcinoma invasor<sup>[2]</sup> Los tumores Borderline de ovario se presentan en mujeres de todas las edades, con una edad promedio de 40 años. Por lo tanto una alta proporción de mujeres con BOT se encuentran en edad reproductiva.<sup>[3]</sup> El manejo de este tipo de tumores es tema de debate, ya que no hay evidencia suficiente. Se considera que la cirugía preservadora de fertilidad es factible en un gran porcentaje de las pacientes.

### Objetivo

El objetivo del siguiente estudio es evaluar las características de las pacientes con diagnóstico de tumor de ovario borderline, describir el tipo de cirugía primaria y de estadificación, con o sin preservación de la fertilidad y determinar el efecto de las mismas sobre la evolución de las pacientes

### Materiales y Métodos

Estudio retrospectivo observacional del Hospital Británico de Buenos Aires que incluye pacientes con diagnóstico de tumor de ovario borderline (BOT), entre Enero del 2010 a Mayo del 2019. Se analizaron las características preoperatorias, el tipo de cirugía realizada, los hallazgos anatómo- patológicos de la cirugía de estadificación, y como fue la evolución en el caso de las pacientes que preservaron fertilidad.

# Resultados

Se incluyeron 52 pacientes con diagnóstico de tumor de ovario borderline. Con una edad promedio de 44 años (18-79). Los tipos histológicos: 29 serosos, 18 mucinoso y 5 seromucinoso. En el total de mucinosos y seromucinosos: 23; a 19 se realizó apendicectomía. El 100% de los apéndices extraídos fueron negativos.

La cirugía inicial fue quistectomía en 17 pacientes, anexectomía unilateral en 15, bilateral en 15 y anexohisterectomía en 5. En 52 de las pacientes con diagnóstico histopatológico para BOT, se realizó estadificación posterior: 43 por vía laparoscópica y 9 laparotomías.

Se realizó biopsia por congelación en 10 pacientes, 4 de las cuales fueron positivo para BOT. En 50 pacientes se realizó cirugía de estadificación en un segundo tiempo y solo dos en el mismo acto quirúrgico inicial.

Por completa se interpreta la anexectomía bilateral, omentectomía, biopsias y lavados peritoneales, apendicectomía en el caso de tumores mucinosos.

En 22 pacientes se realizó cirugía con preservación de fertilidad, de este grupo de pacientes, lograron embarazo posterior dos, lo que representa un 9% de las mismas.

Diez del total de pacientes, un 19.2%, sufrieron upstaging luego de la estadificación, seis de las cuales fueron sometidas a cirugía con preservación de la fertilidad y cuatro a estadificación completa. Del total de pacientes incluidas en este estudio, cuatro pacientes (7%) presentaron recaída posterior, tres casos en pacientes en las que se había realizado cirugía con preservación de la fertilidad.

# Conclusión

Hasta la fecha no existen consensos en cuanto al manejo de quirúrgico de Tumores Borderline de ovario. El 80.7 % de nuestras pacientes se encontraban en estadio I. Si bien la tasa de recaída es mayor en el grupo sometido a cirugía preservadora de la fertilidad, ocho pacientes abandonaron su seguimiento en nuestra institución, mientras que las 44 restantes continuaron con seguimientos y cuya tasa de supervivencia global fue de 38 meses y no se modificó en ambos grupos, siendo de 41.9 meses para el de preservación de la fertilidad y 37.7 meses para el de estaficiacion completa. Es necesario realizar estudios aleatorizados prospectivos para llegar a un consenso sobre el manejo quirúrgico de los tumores BOT que continúa siendo un desafío, pero podríamos concluir que la cirugía con preservación de la fertilidad es factible y segura, en pacientes que aseguren el estricto seguimiento postoperatorio.

# Introducción

Los tumores borderline de ovario representan el 10 15% de todos los tumores de ovario <sup>[1]</sup>La presentación clínica es similar a cualquier otro blastoma anexial. Suele presentarse en mujeres más jóvenes, estadios iniciales y presentan mejor pronóstico que el carcinoma invasor <sup>[2]</sup>. Los factores pronósticos incluyen: estadio FIGO, la presencia de implantes peritoneales, el patrón micropapilar en los tumores serosos, la microinvasión<sup>[3]</sup>

Aproximadamente el 65 % de los serosos y el 90% de los mucinosos se presentan en estadio I, y un 30 y un 10% respectivamente, se asocian a diseminación extra ovárica [3]

Los tumores Borderline de ovario se presentan en mujeres de todas las edades, con una edad promedio de 40 años. Por lo tanto una alta proporción de mujeres con BOT se encuentran en edad reproductiva. [3]

El manejo de este tipo de tumores es tema de debate, ya que no hay evidencia suficiente. El manejo quirúrgico difiere según el médico y el centro. Se considera que la cirugía preservadora de fertilidad es factible en un gran porcentaje de las pacientes. La cirugía de estadificación en general incluye la realización de la anexectomía, omentectomía, biopsias y lavados peritoneales, apendicectomía en tumores mucinosos. La linfadenectomía sistemática no está recomendada [3]. Aproximadamente entre el 14.8 y el 27% de las pacientes van a sufrir un cambio de estadio, principalmente por citología abdominal positiva o la presencia de implantes peritoneales no invasivos. En menor medida implantes invasivos. Esto es principalmente en pacientes con tumores serosos [4-5].

El objetivo de este estudio es evaluar los hallazgos histopatológicos en las pacientes que se realizó estadificación quirúrgica y determinar los efectos de la cirugía en la evolución de las pacientes.

## **Materiales y métodos**

Estudio retrospectivo observacional, del Hospital Británico de Buenos Aires que incluyó a 52 pacientes con diagnóstico de tumor de ovario borderline (BOT), del 2010 al 2019. Se analizaron las características preoperatorias, el tipo de cirugía realizada, los hallazgos anatómo- patológicos de la cirugía de estadificación, y como fue la evolución en el caso de las pacientes que preservaron fertilidad

Se utilizó una hoja de datos que incluye veintidós variables. Se analizaron características de las pacientes, menopausia, tipos histológicos, histología, estadificación FIGO, cirugía inicial y de estadificación, recaídas, paridad posterior y sobrevivida. Algunas de las variables se excluyeron debido a que no se encontraron datos suficientes.

Las pacientes se clasificaron en dos grupos: aquellas en las que se realizó cirugía con preservación de la fertilidad, que incluye: anexectomía unilateral, omentectomía, biopsias peritoneales y lavados peritoneales; y aquellas que se estadificaron de manera completa con anexectomía bilateral, omentectomía, biopsias y lavados peritoneales, apendicectomía en el caso de tumores mucinosos.

## **Resultados**

Se incluyeron 52 pacientes con diagnóstico de tumor de ovario borderline. Con una edad promedio de 44 años (18-79).

Los tipos histológicos: 29 serosos, 18 mucinoso y 5 seromucinoso.

En el total de mucinosos y seromucinosos: 23; a 19 se realizó apendicectomía. 2 estaban apendicectomizada previamente, 2 no hay datos. El 100% de los apéndices extraídos fueron negativos.

La cirugía inicial fue quistectomía en 17 pacientes, anexectomía unilateral en 15, bilateral en 15 y anexohisterectomía en 5. a todas se les realizó cirugía de estadificación: 43 por vía laparoscópica y 9 laparotomías.

De total de paciente incluidas, en la cirugía inicial se realizó biopsia por congelación en 10 pacientes, 4 de las cuales fueron positivo para BOT, una para tumor benigno de ovario y las cinco restantes fueron negativos.

En 50 pacientes se realizó cirugía de estadificación en un segundo tiempo y en dos con biopsia por congelación positiva para BOT, se realizó la estadificación completa en el mismo acto quirúrgico inicial. Un de estas pacientes presentó en la biopsia diferida diagnóstico de carcinoma invasor en ovario, con lo cual requirió linfadenectomía pelviana y aórtica en un segundo tiempo.

de las 20 pacientes con patrón micropapilar en la histología, solo en 4 pacientes se realizó linfadenectomía. todas fueron realizadas antes del 2013. a partir de ese año no se realizó más la linfadenectomía como parte de la estadificación.

En 22 pacientes se realizó cirugía con preservación de fertilidad, de este grupo de pacientes, lograron embarazo posterior dos, lo que representa un 9% de las mismas.

Diez del total de pacientes, un 19.2%, sufrieron upstaging luego de la estadificación, seis de las cuales fueron sometidas a cirugía con preservación de la fertilidad y cuatro al de estadificación completa. Según la estadificación FIGO, una fue un estadio IB tumor BOT limitado a los dos ovarios, tres se encontraban en estadio IC por lavados peritoneales positivos, 6 en estadio IIIA, 2 por biopsias peritoneales positivas, cuatro por implantes en epiplón.(ver Tabla 1.)

Del total de pacientes incluidas en este estudio, cuatro presentaron recaída posterior lo que representa un 7%, las mismas fueron diagnosticadas mediante estudio por imágenes en el 100%. Una de las cuales tuvo recaída en cúpula vaginal a los 12 meses de la estadificación completa, cuya anatomía patológica informó carcinoma de células claras y se realizó linfadenectomía pelviana y lumboaórtica con adyuvancia posterior. Los tres casos restantes se presentaron en pacientes en las que se había realizado cirugía con preservación de la fertilidad, que se resolvieron de manera quirúrgica y no requirieron adyuvancia, cuya histología fue: 2 serosos BOT, 1 seromucinoso BOT.

(Ver Tabla 2.)

Tabla 1.	Características de las pacientes con tumores de ovario Borderline
Edad	
Mediana(n):	44(18-79)
Rango (años):	
Menopausia (%)	
Premenopausia	32
Postmenopausia	16
Desconocido	4
Histología (n, %)	
Serosos	29 (55.7)
Mucinosos	18 (34.6)
Seromucinoso	5 (9.6)
Patrón micropapilar (n%)	
Si	20 (38.4)
No	32 (61.5)
Estadio (n, %)	
IA	42 (80.7)
IB	1 (1.9)
IC	3 (5.7)
IIA	-
IIB	-
IIC	-
IIIA	6 (11,5)
IIIB	-
IIIC	-
IVA	-
Cirugía (n %)	
Preservación de la fertilidad	22 (42.3)
Completa	30 (57.7)
Apendicectomía en BOTs mucinosos y seromucinosos (n,%)	23 (100)
Si	19 (82,6)
Apendicectomía previa	2(8,7)
No	2 (8,7)
Recaídas (n,%)	
Serosos	2 (50)
Seromucinosos	1 (25)
Células claras	1 (25)

Tabla 2.	RECAÍDAS							
EDAD (años)	Histología	Estadio	Cirugía inicial	Patrón micropapilar	Presentación	Conducta	Sobrevida Global (meses)	SLE
35	Seroso	IA	Con preservación de la fertilidad	Si	Seroso BOT en ovario contralateral	Anexectomía	104	25
24	Seroso	IC	Con preservación de la fertilidad	No	Seroso BOT en ovario contralateral	Quistectomía	20	13
29	Seromucinoso	IIIA	Con preservación de la fertilidad	Si	Seromucinoso BOT en ovario contralateral	Quistectomía	34	26
66	Seroso	IA	Con preservación de la fertilidad Completa	No	Carcinoma de células claras en cúpula vaginal	CRO completa	46	34
CRO= Citorreducción oncológica BOT= Tumor borderline de ovario SG (Sobrevida Global)								

## Discusión

Los tumores de ovario borderline, son tumores no invasivos con mayor proliferación epitelial y atipia celular que los tumores benignos del ovario, pero menos que los carcinomas de ovario. a su vez, es distinto el comportamiento según se trate de tumores serosos o de alguna otra estirpe, como mucinosos.

Hasta la fecha no existen consensos en cuanto al manejo de quirúrgico de Tumores Borderline de ovario. La mayoría de los casos se diagnostican en estadios tempranos.

Usualmente en pacientes con paridad cumplida se realiza cirugía completa incluyendo anexectomía bilateral, omentectomía, biopsias y lavados peritoneales. apendicectomía en tumores mucinosos. La linfadenectomía sistemática no está recomendada [3]. Aproximadamente entre el 14.8 y el 27% de las pacientes van a sufrir un cambio de estadio, principalmente por citología abdominal positiva o la presencia de implantes peritoneales no invasivos. En menor medida implantes invasivos. Esto es principalmente en pacientes con tumores serosos [4-5].

Se conocen pocos casos de BOT con enfermedad extra-ovárica, estos se presentan principalmente en tumores serosos[6]. De Decker [7] evaluó retrospectivamente las pacientes operadas con tumores mucinoso, y ninguna paciente presentó upstaging luego de la cirugía. Sin embargo, la literatura es escasa. El estudio actual muestra que diez pacientes sufrieron upstaging luego de la estadificación, lo que representa un 19.2% : 6 serosos, 3 mucinosos, 1 seromucinosos. Mientras que el 80.7% de nuestras pacientes se encontraban en estadio I.

En el presente estudio se estadificaron el 100% de las pacientes con diagnóstico de BOT.

En la literatura, las tasas de recurrencia de Los BOT varían entre el 4,2 y el 13% [8-9], cifra que coincide con los datos obtenidos en este estudio: 9.6%. Tres de las cuatro pacientes que tuvieron recaídas se habían sometido a cirugía con preservación de la fertilidad. según algunos reportes uno de los factores de riesgo para recurrencia es el estadio Figo inicial [10], en nuestra casuística 2 pacientes eran estadio IA, una IIIA, y una IC.

otros establecen que la cirugía de estadificación incompleta inicial, sería otro factor de riesgo independiente en la recurrencia [11]

En cuanto al estudio anatomopatológico, la histología más común fué de estirpe serosa 55.7%, seguido por mucinosa en un 34.6% y el porcentaje restante por seromucinoso.

Si bien el abordaje laparoscópico en BOT no fue evaluado en trabajos prospectivos, hay estudios retrospectivos en donde no se observa mayor riesgo de recurrencia por la vía mínimamente invasiva [12]. en nuestro caso el 82% fue abordado por esta vía, y 17% por vía laparotómica.

La Red Nacional Integral del Cáncer (NCCN) recomienda apendicectomía para el estadio I del cáncer de ovario mucinoso. [13]. Sin embargo, las revisiones recientes, incluido este estudio, han demostrado conclusiones contradictorias que refutan su utilidad [14-16], debido a que el 100% de las apendicectomías resultaron negativas. Las neoplasias primarias del apéndice son raras y una minuciosa inspección intraoperatoria del aspecto apendicular es crucial, y la apendicectomía es necesaria cuando el apéndice es grueso anormal.

Si bien la tasa de recaída es mayor en el grupo sometido a cirugía preservadora de la fertilidad, tasa de supervivencia global fue de 38 meses y no se modificó en ambos grupos, siendo de 41.9 meses para el de preservación de la fertilidad y 37.7 meses para el de estaficiacion completa, por lo que podemos concluir que la cirugía con preservación de la fertilidad es un procedimiento factible y no modifica la tasa de supervivencia a pesar de que la mayoría de las recaídas se presentaron en este grupo. Es necesario realizar estudios aleatorizados prospectivos para llegar a un consenso sobre el manejo quirúrgico de los tumores BOT que continúa siendo un desafío.

## Referencias bibliográficas

1. James MR, Karolina Sk, Congiu M, Ghaoui N, Walker GA, Fegan S, Martin CW, O'Donnell RL. Borderline Ovarian Tumors Fifteen Years' Experience at a Scottish Tertiary Cancer Center. *Int J Gynecol Cancer* 2018;28: 1683-1691
2. Gershenson DM. Clinical management potential tumours of low malignancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* Aug. 2002;16(4):513–27 [Review].
3. Gershenson DM, Management of Borderline Ovarian Tumours, *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* (2016), doi: 10.1016/j.bpobgyn.2016.09.012
4. G.S. Kristensen, D. Schledermann, O. Mogensen, K.M. Jochumsen, The value of random biopsies, omentectomy, and hysterectomy in operations for borderline ovarian tumors, *Int. J. Gynecol. Cancer* 24 (5) (2014) 874–879

5. S. Camatte, P. Morice, A. Thoury, V. Fourchette, P. Pautier, C. Lhomme, et al., Impact of surgical staging in patients with macroscopic "stage I" ovarian borderline tumours: analysis of a continuous series of 101 cases, *Eur. J. Cancer* 40 (12) (2004) 1842–1849.
6. N.M. Karlsen, M.A. Karlsen, E. Hogdall, L. Nedergaard, I.J. Christensen, C. Hogdall, Relapse and disease specific survival in 1143 Danish women diagnosed with borderline ovarian tumours (BOT), *Gynecol. Oncol.* 142 (1) (2016 Jul) 50–53.
7. K. De Decker, et al., Staging procedures in patients with mucinous borderline tumors of the ovary do not reveal peritoneal or omental disease, *Gynecol Oncol* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2016.11.035>.
8. M. Koskas, C. Uzan, S. Gouy, P. Pautier, C. Lhomme, C. Haie-Meder, et al., Prognostic factors of a large retrospective series of mucinous borderline tumors of the ovary (excluding peritoneal pseudomyxoma), *Ann. Surg. Oncol.* 18 (1) (2011) 40–48.
9. S. Khunamornpong, J. Settakorn, K. Sukpan, P. Suprasert, S. Siriaunkgul, Mucinous tumor of low malignant potential ("borderline" or "atypical proliferative" tumor) of the ovary: a study of 171 cases with the assessment of intraepithelial carcinoma and microinvasion, *Int. J. Gynecol. Pathol.* 30 (3) (2011) 218–230.
10. May j, et al. Borderline Ovarian Tumors. Fifteen Years' Experience at a Scottish Tertiary Cancer Center. *IJGC.* 28(2018).
11. Trillsch, S Mahner, E Vettorazzi, et al. *BJC.* (2015) 112, 660–666
12. Fauvet R, Boccara J, Dufournet C, et al. Laparoscopic management of borderline ovarian tumors: results of a French multicenter study. *Ann Oncol.* 2005;16:403Y410.
13. R.J. Morgan, D.K. Armstrong, R.D. Alvarez, J.N. Bakkum-Gamez, K. Behbakht, C. L-M, et al., Ovarian cancer, version 1.2016, NCCN clinical practice guidelines in oncology, *J. Natl. Compr. Cancer Netw.* 14 (2016) 1134–1163
14. S. Cosyns, P. De Sutter, H. Tournaye, N.P. Polyzos, Necessity of appendectomy for mucinous borderline ovarian tumors. Systematic review, *Arch. Gynecol. Obstet.* (2016) 1–7.
15. D. Mukhopadhyay, R. Rajab, M. Nobbenhuis, J. Dilley, O. Heath, J. Wang, et al., Outcome of Appendectomies at surgery for mucinous ovarian neoplasms: report from a UK Center and review of literature, *Int. J. Gynecol. Cancer* (2016).
16. A. Cheng, et al., Is it necessary to perform routine appendectomy for mucinous ovarian neoplasms? A retrospective study and meta-analysis, *Gynecol Oncol* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2016.10.041>

# Percepciones sobre la vía de nacimiento. Un estudio a partir de los aportes de mujeres-madres del distrito noreste de la ciudad de Santa Fe, Argentina.

**Autores:**

Marisa Espinoza, Ana María Bonet de Viola, Florencia Bustos, Lucas Costa

Esta investigación fue llevada a cabo en el marco del Proyecto de Extensión Universitaria "Aportes para resignificar la percepción del nacimiento en las mujeres y su entorno". Intervenciones en el distrito noreste de la ciudad de Santa Fe, dirigido por Marisa Espinoza, en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Litoral de Santa Fe.

## Resumen

Este trabajo se propone indagar sobre la percepción que presentan las mujeres del distrito noreste de la ciudad de Santa Fe, acerca del nacimiento, en particular en relación con las diferentes formas de nacer – parto vaginal o cesárea -. Se parte de un relevamiento llevado a cabo en el marco de un proyecto de extensión de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Litoral, a partir de la problemática que significa el constante aumento de las tasas de cesárea. El objetivo fue identificar ciertos factores que influyan en la toma de decisiones respecto a la elección de una vía sobre otra. Los resultados mostraron una tendencia a la percepción negativa de la cesárea, en particular por parte de quienes habían experimentado ambas vías de parto. Se pudo constatar un importante autorreconocimiento de las mujeres como principales partícipes del nacimiento, siendo secundadas por el personal de salud y el acompañante de confianza. Las particularidades del territorio abordado destacan el potencial del presente análisis para la elaboración de estrategias locales de reducción de tasas de cesáreas innecesarias que promuevan además una experiencia positiva de parto.

## Palabras clave

Percepción del nacimiento; Experiencia del nacimiento; Parto vaginal; Operación Cesárea; Ecología del Nacimiento; Parto Ecológico.

## Introducción

La Federación internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) y la Organización Mundial de la salud (OMS) realizaron una serie de publicaciones, advirtiendo sobre el aumento progresivo del número de cesáreas y sobre las consecuencias de este hecho para las gestantes y los recién nacidos <sup>1,2</sup>.

Las ventajas que presenta la operación cesárea como medio de superación de complicaciones del embarazo y el trabajo de parto no encuentran correlato en los casos en que ésta se realiza en forma electiva o rutinaria. La sobreestimación de este procedimiento no

viene acompañada de un incremento similar de los beneficios sobre los resultados obstétricos y perinatales. Incluso puede derivar en consecuencias negativas para la salud de la gestante y del recién nacido <sup>3,4</sup>.

El incremento de cesáreas suele ser asociado con un mayor riesgo de ruptura uterina, histerectomía, placentación anómala, embarazo ectópico, muerte fetal y parto prematuro, riesgo que aumenta junto al número de cesáreas previas. Respecto del recién nacido, suele vincularse con alteraciones del desarrollo inmunológico, alergias, asma, atopía y modificaciones en la diversidad microbiana intestinal, efectos que pueden persistir a largo plazo <sup>5,6</sup>.

Sólo hasta un 10 % de las tasas de cesáreas se encuentra justificado, según la OMS, en función de la reducción de los índices de mortalidad materna o neonatal. Porcentaje que incluso permanece relativamente incierto, si se tiene en cuenta que viene determinado únicamente a partir de los índices de mortalidad. La inclusión de otros indicadores como morbilidad materna y neonatal u otros aspectos pediátricos, psicológicos o sociales podrían influenciarlo considerablemente, tanto sea de forma positiva como negativa<sup>2,7</sup>.

Las tasas locales de cesáreas vienen superando ampliamente los indicadores recomendados. Según el informe anual del Sistema Informático Perinatal (SIP)<sup>[1]</sup>, la tasa de cesárea alcanzó en la República Argentina el 35,7% durante el año 2018. En el mismo año en la Provincia de Santa Fe fue del 38.1%, observándose un incremento paulatino, pero sostenido desde el año 2010, cuando los registros provinciales manifestaron una tasa de cesáreas del 31%<sup>8</sup>.

Para contribuir con la reducción de cesáreas innecesarias, la OMS publicó en el año 2018 una serie de recomendaciones relativas a intervenciones no clínicas dirigidas a las mujeres y su entorno, los profesionales de la salud, las instituciones y los organismos gubernamentales. Para las gestantes se recomiendan intervenciones destinadas a mejorar la gestión del miedo, la ansiedad y el dolor. Se sugiere el aprendizaje de técnicas de relajación, la participación de grupos de apoyo y el trabajo con los vínculos - especialmente quien acompaña el embarazo-. También se propone optimizar la información sobre la fisiología del nacimiento, el tratamiento médico y no médico del dolor y las prácticas rutinarias de la institución <sup>2</sup>. La presente investigación retoma tales recomendaciones pues considera que, aunque basadas en investigaciones llevadas a cabo en países desarrollados, pueden contribuir a repensar estrategias locales adaptadas a las necesidades del medio.

Se parte, en este sentido, de considerar el nacimiento como evento de relevancia socio cultural que, en cuanto acontecimiento relacional, resulta fundante de toda sociedad. El concepto de acontecimiento hace referencia al parto como evento único, irrepetible, imprevisible de encuentro con una alteridad que no puede ser reducida a los parámetros de la propia identidad. El carácter relacional de este acontecimiento tiene que ver en especial con la revalorización de ese primer contacto vincular entre gestante y naciente, pero también con la relevancia de ese acontecimiento para los demás partícipes del nacimiento que deben asistir a él como representantes de una comunidad, que da la bienvenida a un nuevo miembro<sup>9</sup>.

Tal impacto social no desmerece sin embargo la centralidad de la mujer en el proceso del nacimiento, quienes además terminan siendo las principales destinatarias tanto de cualquier recomendación como de las intervenciones sanitarias respecto del embarazo, parto y puerperio. Ello justifica la concentración de la presente investigación en la percepción de las gestantes sobre el nacimiento.

Con el objetivo de identificar aspectos de la percepción que influyan en la elección respecto de las diferentes vías de parto, la investigación se centra en la indagación de opiniones y pareceres de mujeres embarazadas o madres acerca de su representación en cuanto a tales vías.

# Metodología y recursos

Se realizó una encuesta estructurada a 277 mujeres que habían atravesado o estaban atravesando una experiencia de embarazo y parto en el distrito noreste de la ciudad de Santa Fe.

La información fue recopilada entre el 1 de julio y el 1 de agosto de 2019, a través de un trabajo interinstitucional que involucró tanto a al equipo de extensión de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) - constituido por docentes de la carrera de medicina, obstetricia, enfermería y comunicación visual así como por profesionales del ámbito de la psicología, el trabajo social, el derecho y la filosofía - como a tres centros de Salud de la Ciudad de Santa Fe - Centro de Primer Nivel de Atención de la Salud (C.S.) Las Delicias, C.S. Coronel Dorrego y Centro de Integración Comunitaria (CIC) Callejón Roca -.

El diseño de la encuesta estuvo a cargo del equipo del proyecto de extensión. La encuesta fue realizada por estudiantes voluntarios de las Carreras de Medicina, la Licenciatura en Obstetricia y Trabajo Social de la UNL. Para el registro de los datos se utilizaron soportes digitales como celulares o *tablets*, que contaban con el software de encuestas *surveymonckey*. Se solicitó consentimiento informado en forma oral.

Se incluyeron mujeres de entre 15 y 70 años, que habían tenido hijos o estaban embarazadas. Se excluyeron aquellas que nunca habían gestado o sufrieron pérdidas de embarazos.

El cuestionario solicitó datos acerca del nivel de educación de las mujeres, sus antecedentes obstétricos y la vía de parto. A través de una escala de valoración entre las variables 'negativa', 'negativa en su mayoría', 'positiva en su mayoría' y 'positiva' se procuró relevar la calificación de la experiencia vivida de acuerdo con la vía de nacimiento. Por medio de otra escala se procuró obtener información acerca de la percepción general sobre la influencia de la vía de parto respecto del recién nacido, para lo cual se ofrecieron las siguientes alternativas: si resultaba indiferente la vía de parto, si era mejor cesárea o si era mejor parto vaginal. Las mismas alternativas de valoración se ofrecieron para expresar la sensación de mayor seguridad según la vía de nacimiento tanto respecto del bebé como de la gestante. Se interpeló sobre la asociación de ciertas palabras según la vía de nacimiento, para lo cual se enumeraron once palabras, entre las cuales se podía elegir una o varias; a saber: riesgoso, controlado, descontrolado, programado, moderno, humano, inhumano, fácil, difícil, rápido y doloroso. Por último, se solicitó que se establezca un orden de relevancia entre los actores que están presentes en el momento del parto, la institución de salud o las contingencias del nacimiento, según tengan mayor o menor influencia para el alcance de una experiencia positiva. (Anexo 1)

Para la construcción de la base de datos y el posterior análisis estadístico de los datos fue utilizado el software IBM SPSS V23.0.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo sobre las variables generadas a través de las encuestas. Las variables cualitativas se describieron con frecuencias absolutas y sus correspondientes frecuencias relativas. Las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central (media y/o mediana) y medidas de dispersión (desvío estándar o rango intercuartilo). El análisis de relación entre variables cualitativas (comparación de proporciones) se realizó mediante Test Chi Cuadrado de Pearson. El nivel de significancia estadística se fijó en  $\alpha=0.05$ .

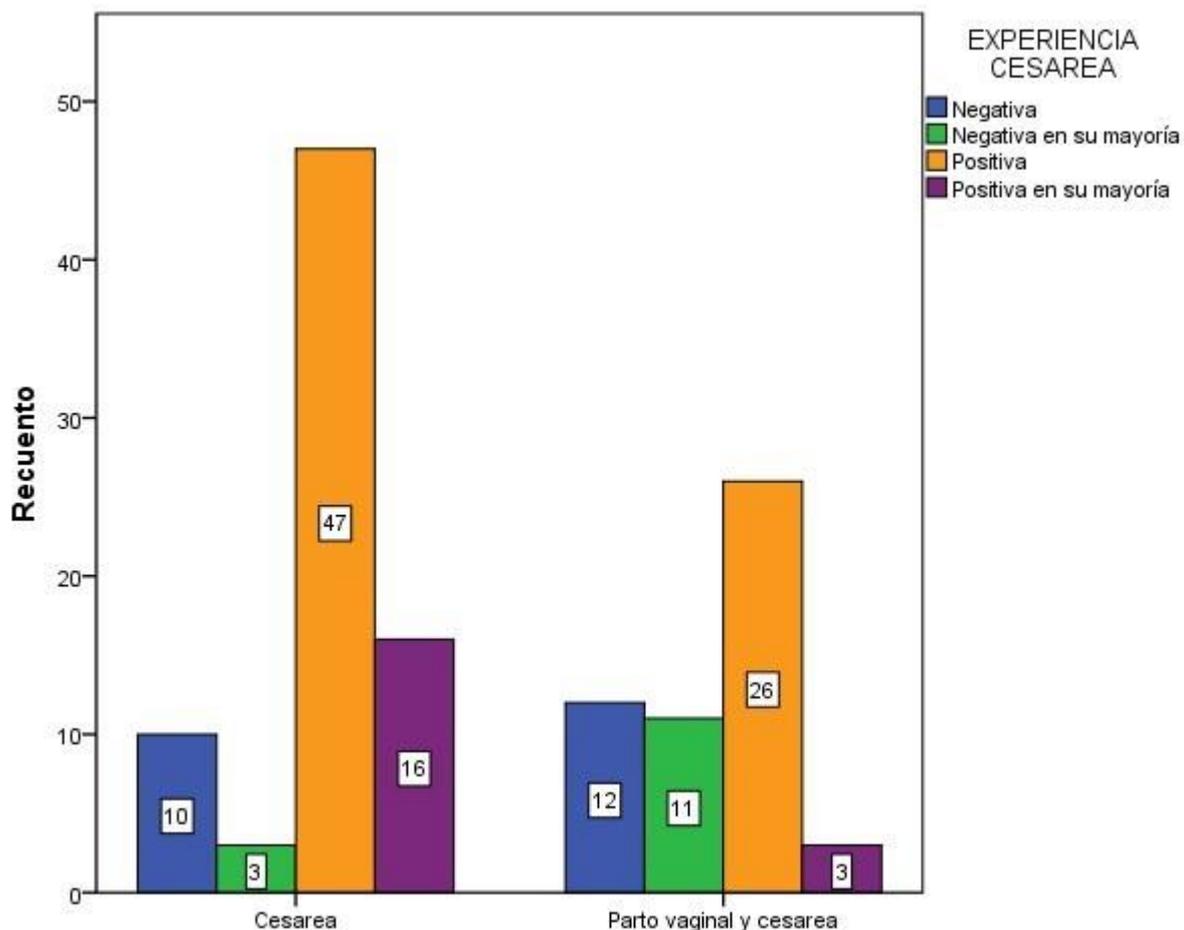
## Resultados

De las 277 encuestas realizadas, fueron validadas 274 según los criterios de inclusión establecidos. Se encuestaron mujeres cuya edad presentó una media de 35 ( $\pm$  11.9) años. Se pudo determinar una distribución bimodal, con una moda a los 28 años y otra a los 40 años.

El nivel educativo más representado fue el de secundaria incompleta (n=99, 36.1%), le siguieron en orden de frecuencia: secundaria completa (n=70, 25.5%), primaria completa (n=68, 24.8%) y primaria incompleta (n= 10, 3.6%).

El grupo de mujeres más representado fue el de aquellas con hijos que no estaban embarazadas (n=246, 90%). Se entrevistaron solo 17 personas gestantes, que representaron el 6.2% de la muestra. De las 257 mujeres que habían gestado, la mediana fue de 3 hijos. De este grupo 128 (46.7 %) experimentaron sólo parto vaginal, 76 (27.7%) experimentaron sólo cesárea, y 52 (19%) experimentaron ambas vías de nacimiento.

De las 179 mujeres que experimentaron algún parto vaginal, un 68.7% (n= 123) manifestó su experiencia como positiva y un 21.8% (n=39) como positiva en su mayoría. De las 128 mujeres que experimentaron alguna cesárea, si bien un 57% (n=73) lo expresó como experiencia positiva, un 17,2 % lo hizo como francamente negativa (n=22). Estas variables se analizaron además teniendo en cuenta aquellas mujeres que habían experimentado sólo cesárea, sólo parto vaginal o ambas vías. No se encontraron diferencias estadísticas en la opinión, al desagrupar las mujeres que experimentaron sólo parto vaginal de aquellas que experimentaron ambas vías ( $X^2=3.11$ ; gl=3; P=0.37). No obstante, al desagrupar las mujeres que experimentaron sólo cesárea con aquellas que experimentaron ambas vías pudo observarse que la distribución de proporciones de las variables cambiaba ( $X^2=15.74$ ; gl=3; P<0.001). Se identificó que para las mujeres cuyos hijos nacieron exclusivamente por cesárea la experiencia fue positiva en el 61.8% (n=47), positiva en su mayoría en el 21.1% (n=16), negativa en el 13.2% (n=10) y negativa en su mayoría 3.9% (n=3). Sin embargo, las mujeres que experimentaron ambas vías describieron la experiencia de cesárea como positiva en un 50% (n=26), negativa en un 23.1% (n=12), negativa en su mayoría en un 21.2 % (n=11) y positiva en su mayoría en un 5.8% (n=3) (Figura 1).



**Figura 1: Distribución de frecuencia de la variable “tipo de experiencia” según las mujeres hayan tenido sus hijos exclusivamente por cesárea, o hayan experimentado tanto parto vaginal como cesárea.**

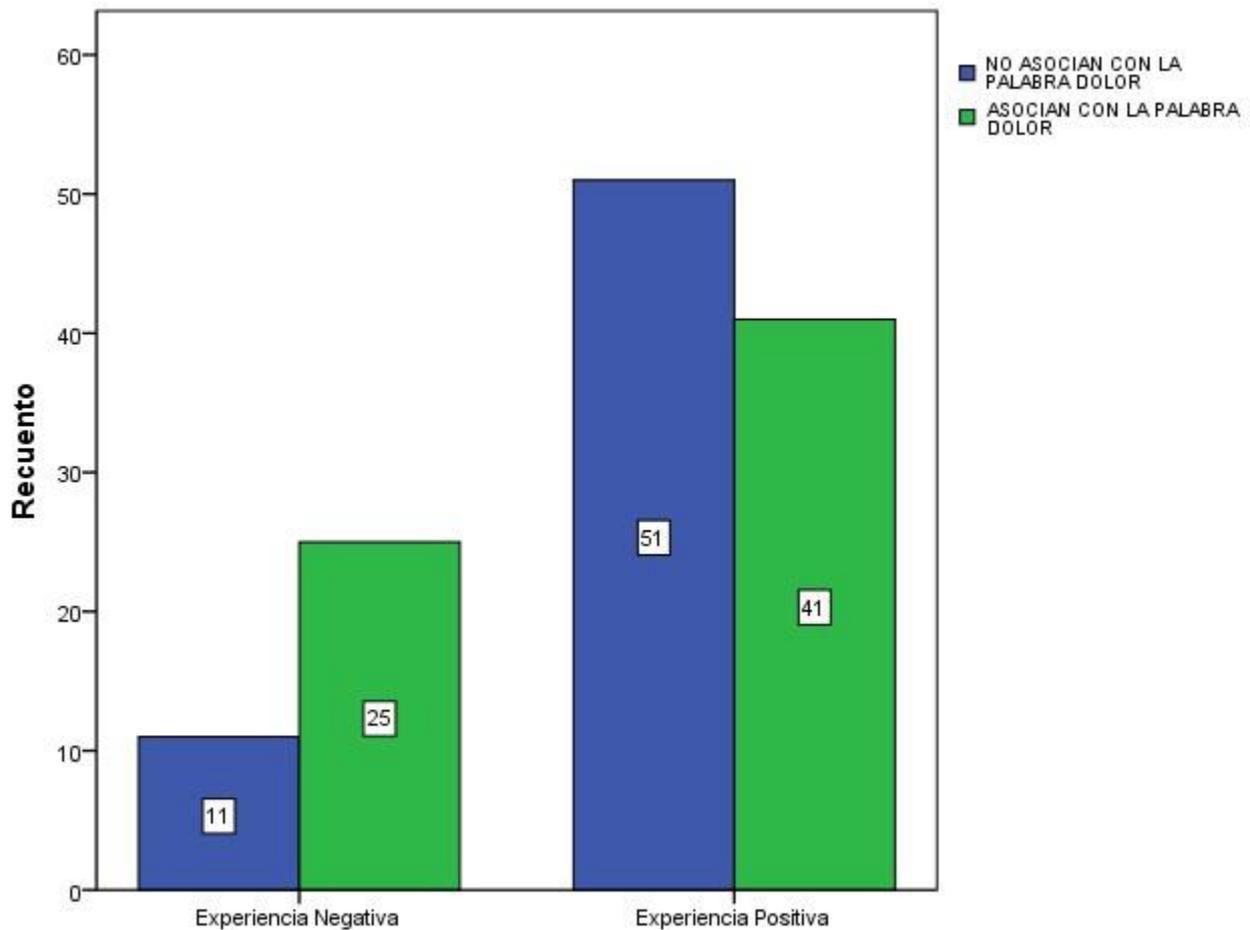
Respecto a la percepción general de la influencia de la vía de nacimiento sobre el bebé, el 52.9% (n=145) manifestó que le parece mejor el parto vaginal y para el 27% (n=74) resulta indiferente. Respecto de la lactancia, si bien el 47,1% (n=129) piensa que es mejor el parto vaginal, para un 41.6% (n=114) resulta indiferente. Acerca la percepción de seguridad según la vía de nacimiento, para el 66.8% (n=183) resulta más seguro el parto vaginal cuando se trata de embarazadas y para el 53.3% (n=143), la misma vía resulta segura cuando se trata de los bebés.

De acuerdo a las frecuencias registradas, sobre quienes pueden tener mayor o menor influencia para lograr una experiencia positiva de parto, el primer lugar lo ocupa la gestante (n=147, 53.6%), el segundo el profesional que asiste el nacimiento (n=130, 47.4%), el tercero la persona de confianza que acompaña (n=92, 33,6%), el cuarto la institución (n=123, 44.9%) y el quinto lugar el azar (n=228, 83.2%).

Los resultados sobre la asociación de ciertas palabras según la vía de nacimiento arrojaron que las primeras cuatro palabras que se eligieron para parto vaginal fueron: dolor (n= 194, 71%), controlado (n=109, 41%), rápido (n=107, 40%) y humano (n=93, 34%). Para el parto por cesárea fueron: dolor (n=149, 54%), programado (n= 135, 49%), riesgoso (n=120, 44%) y controlado (n=98, 36%).

Según la vía de nacimiento, la palabra dolor se analizó a su vez en relación a la calificación de la experiencia, agrupando por un lado las expresiones registradas como negativa y negativa

en su mayoría y por otro lado, las expresiones registradas como positiva y positiva en su mayoría. En las mujeres que tuvieron parto vaginal, el concepto de dolor no mostro relación estadísticamente significativa en relación a la calificaron de la experiencia ( $X^2=1.29$ ;  $gl=1$ ;  $P=0.25$ ). Por otro lado, en las mujeres que tuvieron parto por cesárea, se observó que este concepto mostro una relación estadísticamente significativa respecto a las mujeres que calificaron la experiencia como negativa ( $X^2=6.41$ ;  $gl=1$ ;  $P<0.01$ ) (Figura 2).



**Figura 2: Distribución de frecuencias de la variable "dolor" según las mujeres hayan definido su experiencia de parto por cesárea como positiva o negativa.**

## Discusión

Las mujeres entrevistadas estuvieron satisfechas con sus experiencias de parto, tanto por vía vaginal como por cesárea. Este resultado concuerda con los estudios que describen que la vía de nacimiento no tendría influencia significativa en el grado de satisfacción de tal experiencia<sup>10,11</sup>.

Sin embargo, se pudo notar una percepción más favorable respecto del parto vaginal por parte de aquellas que además habían experimentado una cesárea. Al comparar la opinión de las mujeres que habían tenido sus hijos tanto por parto vaginal como por cesárea, se observó una tendencia a calificar en forma negativa la experiencia del parto por cesárea.

También se logró determinar, cierta relación estadística entre la calificación negativa de la experiencia por cesárea y la frecuencia de aparición de la palabra dolor. Si bien esta palabra fue la más frecuentemente registrada para ambas vías de nacimiento, al relacionarla con el

tipo de experiencia, se observó que quienes habían pasado por una cesárea asociaron más frecuentemente la palabra dolor a esta vía de nacimiento, cuando declararon la experiencia como negativa. En cambio, en quienes habían experimentado parto vaginal no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre el tipo de experiencia – positiva o negativa – y la asociación a la palabra dolor.

Que las mujeres que habían experimentado ambas vías, es decir tenían un poder comparativo, hayan asociado mayormente la cesárea con una experiencia negativa, cobra especial relevancia para los programas que buscan evitar cesáreas innecesarias. Por otro lado, este vínculo entre cesárea, experiencia negativa y dolor podría abrir también líneas de investigación, en vistas a procurar experiencias positivas de parto independientemente de la vía de nacimiento.

Cuando se consultó acerca de los factores considerados de relevancia para lograr una experiencia positiva de parto, las encuestadas priorizaron las personas que están presentes en el nacimiento por sobre el lugar de atención o las contingencias. Ello viene a reforzar los discursos que advierten acerca de la primacía del aspecto relacional del nacimiento, en relación con otros factores como los institucionales o fortuitos<sup>9,12</sup>.

Este aspecto relacional se vio empero matizado cuando se solicitó se establezca un orden de jerarquía de los partícipes respecto de su rol para el logro de una experiencia positiva de parto, donde se pudo observar un contundente autorreconocimiento de las mujeres como principales responsables de tal logro, incluso por sobre los profesionales de la salud, que ocuparon el segundo lugar.

Tal reconocimiento podría ser interpretado por un lado como una muestra por parte de las mujeres de su confianza respecto de su capacidad de dar a luz. Pero por otro también, y recuperando el aspecto relacional, como un reflejo de su deseo recuperar el vínculo con el propio cuerpo, de no perder, de no ceder totalmente el control sobre él y de ser partícipes de las decisiones respecto del nacimiento. Ello refuerza los estudios que vinculan la satisfacción de las mujeres respecto del parto con las sensaciones de conquista y superación personal que genera su participación activa<sup>13,14</sup>.

El hecho de que los profesionales de la salud secunden a las mujeres en este orden de relación de partícipes necesarios para un parto satisfactorio, trae por su parte a colación su particular responsabilidad para el logro de tal objetivo. Responsabilidad que podría referir a aquel vínculo primero y primordial – ético- que, incluso antes que cualquier derecho, se instituye como fundante de todo deber de cuidado y protección<sup>9</sup>.

El particular rol de cuidado y protección que asumen los profesionales de la salud inclusive más allá de su grado de experticia profesional hace alusión al llamado Cuidado Materno Respetuoso (CMR). Éste suele presentarse como un enfoque de atención de las gestantes, los nacientes y las familias que procura articular el acceso a una atención basada en evidencias con sus preferencias y necesidades particulares<sup>15</sup>.

Una de estas preferencias y necesidades suele nuclearse alrededor de la presencia de una persona de confianza de la gestante en el momento del parto. Esto se vio reflejado en el tercer lugar que ocuparon dichas personas, según las encuestadas, como habilitadores de una experiencia positiva de nacimiento. La contundencia de los estudios que dan cuenta de su relevancia para el logro de un parto satisfactorio, viene convirtiendo a este aspecto relacional en un factor fundamental de una atención basada en evidencias<sup>16-19</sup>. Sumado a esto, su incorporación en la Ley 25.929 de Parto Humanizado lo instituye como un requisito de un parto respetuoso de los derechos<sup>20-22</sup>.

Cuando se consultó acerca del vínculo entre la vía de nacimiento y la lactancia, si bien la mayoría reconoció al parto vaginal como favorecedor de esta, fue relevante el número de personas para quienes la vía de nacimiento resultó indiferente al respecto. Ello supone un cierto desconocimiento acerca de los procesos fisiológicos en torno al nacimiento que, en una dinámica desencadenante, funcionan articuladamente de forma que una etapa habilita la siguiente, anticipando de alguna manera su desenlace – tanto positiva como negativamente - <sup>23</sup>. El desconocimiento que mostraron las encuestadas en torno a la lactancia podría constituir un indicador de alerta a ser tenido en cuenta en la elaboración de estrategias de gestión de las problemáticas alimentarias locales, sobre todo si se consideran los riesgos relacionados con la inseguridad alimentaria y la efectividad de la lactancia para combatirlos, sobre todo en los primeros años de vida <sup>24,25</sup>.

Si bien el formato estructurado de la encuesta presenta un cierto límite para la profundización de los resultados, que de por sí habilitarían nuevas investigaciones, el aporte principal de esta investigación radica en las particularidades del entorno local del territorio abordado, ya que los sondeos realizados no han dado cuenta de investigaciones similares a nivel local.

En este sentido, la originalidad del aporte de la presente investigación tiene que ver con las particularidades tanto socioeconómicas, como culturales y educativas de la población encuestada. El distrito que conforma el criterio territorial de selección poblacional presenta cualidades que no suelen estar presentes en otras investigaciones llevadas a cabo hasta la actualidad respecto del parto. Las realizadas por ejemplo en el marco de la OMS a los fines de concluir sus recomendaciones de intervenciones en la reducción de cesáreas innecesarias, suelen centrarse en poblaciones de países desarrollados, con acceso a educación superior y condiciones económicas más que favorables <sup>26-30</sup>.

La población encuestada para el presente trabajo pertenece al distrito noreste de la ciudad de Santa Fe, que cuenta con aproximadamente 20.655 habitantes<sup>[2]</sup>, quienes suelen convivir en familias con más de cuatro miembros y con una configuración en general multigeneracional en un mismo hogar<sup>31</sup>. Según relevamientos de los trabajadores de los centros de salud involucrados en el proyecto, las mujeres del distrito en cuestión se desenvuelven como amas de casa o tienen un trabajo informal – como empleadas domésticas, cuidadoras de adultos mayores o vendedoras ambulantes -. El grupo más representado de la encuesta fue el de las mujeres con hijos, que en su mayoría no estaban embarazadas, con un nivel educativo medio (secundaria incompleta o completa). Las mismas suelen acceder a los servicios de salud que ofrece el sistema público.

La consideración de estos factores particulares en relación con los resultados descriptos puede contribuir a una adaptación localizada de recomendaciones sanitarias - como las propuestas por la OMS - para la reducción de cesáreas innecesarias.

La participación de las personas gestantes en los procedimientos de intercambio de saberes y de prácticas en torno al nacimiento puede contribuir en una primera instancia a la reapropiación de este acontecimiento y de esta manera a mejorar su experiencia. Este es el motivo por el cual el proyecto de extensión, que funciona como marco institucional de la presente investigación, puso especial atención en constituirse como plataforma horizontal de intercambio de experiencias, a los fines de involucrar activamente a las gestantes en su medio. De esta manera habilitó también una nueva instancia de involucramiento de la Universidad en un contexto local de revisión discursiva respecto del nacimiento, generando una vez más, a través de la extensión, la interrelación de la academia con otros modos de conocer, de sentir y de actuar<sup>32</sup>.

# Conclusiones

Si bien la presente investigación parte de un estado de alerta frente al aumento de las tasas de cesárea, ha venido a mostrar cierta tendencia a una calificación negativa de este tipo de intervenciones por parte de quienes habían experimentado tanto cesárea como parto vaginal y poseían por ello un poder comparativo. La preponderancia que las mujeres locales dan a la cuestión del dolor podría constituir un indicador del potencial de las medidas para abordar esta cuestión en vistas a lograr los objetivos de reducción de cesáreas innecesarias.

Intervenciones no clínicas, como talleres teóricos, que brinden conocimientos sobre la fisiología del nacimiento, así como prácticos que procuren una recuperación del vínculo con el propio cuerpo y del naciente, podrían funcionar como medio para ello.

La promoción de los derechos de las mujeres en relación con su propio parto podría consistir en otro instrumento efectivo para reforzar otras medidas efectivas como la asistencia de una persona de confianza durante el parto, o la obligatoriedad de ser informada acerca de los procedimientos que se lleven a cabo tanto a la gestante como al naciente.

La creación de espacios de comunicación e interrelación con el personal de salud que llevará adelante el nacimiento, así como la promoción de programas de CMR en las instituciones de salud locales podrían representar otras medidas de promoción de los vínculos en torno al nacimiento, para recuperar su significación comunitaria a la vez que se promueven las experiencias positivas de parto.

## Agradecimientos

Agradecemos al equipo de extensión del proyecto que formó parte del diseño de la

encuesta: Magnago Guillermo, Payne Jennifer, Bachot Mónica, Cellerino Romina Inés, Viola Federico Ignacio. También a los estudiantes voluntarios del proyecto que la hicieron efectiva: Aranda Florencia, Ávila Agustina, Basualdo Florencia, Bernhardt Gretel, Bolzicco Victoria, Brugevin Melina, Campodonico Sabina, Capellino Luisina, Fernández Ana, Frascara Paula, Kreig Luisina, Paolinelli María Celina, Rivero Florencia, Rubinich María Jimena, Ruiz Rocío, Sabbione Anise, Schmidt Gisel, Verón Dina, Yavorsky Micaela, Albarenque Sirley y Ciuffo Jazmín.

## Referencias

1 Visser GHA, Ayres-de-Campos D, Barnea ER, et al. FIGO position paper: how to stop the caesarean section epidemic. *The Lancet*. 2018;392(10155):1286-1287. doi:10.1016/S0140-6736(18)32113-5.

2 World Health Organization. *WHO recommendations non-clinical interventions to reduce unnecessary caesarean sections*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2018.

3 Betrán AP, Temmerman M, Kingdon C, et al. Interventions to reduce unnecessary caesarean sections in healthy women and babies. *The Lancet*. 2018;392(10155):1358-1368. doi:10.1016/S0140-6736(18)31927-5.

- 4** Miller S, Abalos E, Chamillard M, et al. Beyond too little, too late and too much, too soon: a pathway towards evidence-based, respectful maternity care worldwide. *The Lancet*. 2016;388(10056):2176-2192. doi:10.1016/S0140-6736(16)31472-6.
- 5** Sandall J, Tribe RM, Avery L, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *The Lancet*. 2018;392(10155):1349-1357. doi:10.1016/S0140-6736(18)31930-5.
- 6** Dietert RR. Natural Childbirth and Breastfeeding as Preventive Measures of Immune-Microbiome Dysbiosis and Misregulated Inflammation. *Journal of Ancient Diseases & Preventive Remedies*. 2013;01(02):1-8. doi:10.4172/2329-8731.1000103.
- 7** OMS. HRP. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. *Resumen ejecutivo. Suiza*. 2015.
- 8** Secretaría de Gobierno de Salud. Sistema linformático para la gestión. SIP-G: Indicadores básicos 2018 - República Argentina. <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001616cnt-anuario-sip-2018.pdf>.
- 9** Viola FI, Bonet de Viola AM, Espinoza M. El racionalismo y la descorporalización moderna del parto: por una ecología del nacimiento. *Salud Colect*. 2020;16:e2548. doi:10.18294/sc.2020.2548.
- 10** Jafari E, Mohebbi P, Mazloomzadeh S. Factors related to women's childbirth satisfaction in physiologic and routine childbirth groups. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2017;22(3):219.
- 11** Spaich S, Welzel G, Berlit S, et al. Mode of delivery and its influence on women's satisfaction with childbirth. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 2013;170(2):401-406. doi:10.1016/j.ejogrb.2013.07.040.
- 12** Mercedes Campiglia Calveiro. El vínculo roto: violencia en las salas de parto. *Revista La Biblioteca. Cuarta época*. 2017;1(1):152-159. [https://catalogo.bn.gov.ar/exlibris1/apache\\_media/CX8XPLSJ5JYG9DUF3J4GF7BIE381.pdf](https://catalogo.bn.gov.ar/exlibris1/apache_media/CX8XPLSJ5JYG9DUF3J4GF7BIE381.pdf). Accessed April 26, 2019.
- 13** Downe S, Finlayson K, Oladapo OT, Bonet M, Gülmezoglu AM. What matters to women during childbirth: A systematic qualitative review. *PLoS ONE*. 2018;13(4):e0194906. doi:10.1371/journal.pone.0194906.
- 14** Hodnett ED. Pain and women's satisfaction with the experience of childbirth: A systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2002;186(5):S160-S172. doi:10.1016/S0002-9378(02)70189-0.
- 15** Shakibazadeh E, Namadian M, Bohren MA, et al. Respectful care during childbirth in health facilities globally: a qualitative evidence synthesis. *BJOG*. 2018;125(8):932-942. doi:10.1111/1471-0528.15015.
- 16** Dodou HD, Rodrigues DP, Guerreiro EM, Guedes MVC, Lago PNd, Mesquita NS de. The contribution of the companion to the humanization of delivery and birth: perceptions of puerperal women. *Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem*. 2014;18(2). doi:10.5935/1414-8145.20140038.
- 17** Oliveira ASS de, Rodrigues DP, Guedes MVC, Felipe GF, Galiza FT de, Monteiro LC. O acompanhante no momento do trabalho de parto e parto: percepção de puérperas. *Cogitare Enferm*. 2011;16(2). doi:10.5380/ce.v16i2.20201.

- 18** Kabakian-Khasholian T, El-Nemer A, Bashour H. Perceptions about labor companionship at public teaching hospitals in three Arab countries. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;129(3):223-226. doi:10.1016/j.ijgo.2014.12.005.
- 19** Bohren MA, Hofmeyr GJ, Sakala C, Fukuzawa RK, Cuthbert A. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;7:CD003766. doi:10.1002/14651858.CD003766.pub6.
- 20** Aragón M, ed. *Violencia obstétrica vs. Parto respetado. Apuntes para un debate urgente a través del texto de la Ley Nacional 25.929*: Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires; 2013.
- 21** Michel AR, Allori A. El parto respetado como asunto de derechos: el mapa jurídico en la Argentina. *Mora*. 2017;(23):197-204.
- 22** Dominguez Mon AB, Gogna ML. Parto respetado. ¿Un derecho vigente? *0328-8773*. 2017. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/75281>.
- 23** Buckley SJ. Executive summary of hormonal physiology of childbearing: evidence and implications for women, babies, and maternity care. *The Journal of perinatal education*. 2015;24(3):145.
- 24** Muñoz Liliana, Mora Bárbara de las Mercedes, Arias Manuela, Rodríguez Duque Karol, Sánchez Amanda. Aporte a la seguridad alimentaria a través de la lactancia materna en comunidades campesinas. *Revista Médica de Risaralda*. 2018;23(2):43-48. doi:10.22517/25395203.18411.
- 25** Rosso MA, Wicky MI, Nessier MC, Meyer R. Inseguridad alimentaria en la ciudad de Santa Fe: percepción de los ciudadanos. *Salud Colect*. 2015;11(2):235. doi:10.18294/sc.2015.686.
- 26** Bastani F, Hidarnia A, Montgomery KS, Aguilar-Vafaei ME, Kazemnejad A. Does Relaxation Education in Anxious Primigravid Iranian Women Influence Adverse Pregnancy Outcomes? *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*. 2006;20(2):138-146. doi:10.1097/00005237-200604000-00007.
- 27** Masoumi SZ, Kazemi F, Oshvandi K, Jalali M, Esmaeili-Vardanjani A, Rafiei H. Effect of training preparation for childbirth on fear of normal vaginal delivery and choosing the type of delivery among pregnant women in Hamadan, Iran: a randomized controlled trial. *Journal of family & reproductive health*. 2016;10(3):115.
- 28** Montgomery AA, Emmett CL, Fahey T, et al. Two decision aids for mode of delivery among women with previous caesarean section: randomised controlled trial. *BMJ*. 2007;334(7607):1305. doi:10.1136/bmj.39217.671019.55.
- 29** Rouhe H, Salmela-Aro K, Toivanen R, Tokola M, Halmesmäki E, Saisto T. Obstetric outcome after intervention for severe fear of childbirth in nulliparous women - randomised trial. *BJOG*. 2013;120(1):75-84. doi:10.1111/1471-0528.12011.
- 30** Saisto T, Salmela-Aro K, Nurmi J-E, Könönen T, Halmesmäki E. A Randomized Controlled Trial of Intervention in Fear of Childbirth. *Obstetrics & Gynecology*. 2001;98(5, Part 1):820-826. doi:10.1097/00006250-200111000-00019.
- 31** Municipalidad de la ciudad de Santa Fe, Bolsa de comercio de Santa Fe. Santa Fe Cómo Vamos - 2016. *PUBLICACIÓN ANUAL DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD*. 2017;(6).

32 Menéndez G, Camilloni A, Rafaghelli M, et al. Integración docencia y extensión. Otra forma de enseñar y de aprender. *UNL. Argentina*. 2013.

## **Autores**

### **Marisa Espinoza**

- Médica Tocoginecóloga. Especialista en endocrinología ginecológica y reproductiva.
- Docente Investigadora. Universidad Nacional del Litoral - Universidad Católica de Santa Fe.
- Santa Fe, Argentina
- [mespinosa@ucsf.edu.ar](mailto:mespinosa@ucsf.edu.ar)
- <https://orcid.org/0000-0003-4043-5933>

### **Ana María Bonet de Viola**

- Doctora en Derecho (Universität Bremen), LL.M. (Albert-Ludwig-Universität Freiburg).
- Docente Investigadora. Universidad Católica de Santa Fe – CONICET
- Santa Fe, Argentina
- [abonet@ucsf.edu.ar](mailto:abonet@ucsf.edu.ar)
- <https://orcid.org/0000-0002-9991-5475>

### **Florencia Bustos**

- Licenciada en Obstetricia
- Docente. Universidad Nacional del Litoral.
- Santa Fe, Argentina
- [florenciabustos8@gmail.com](mailto:florenciabustos8@gmail.com)
- <https://orcid.org/0000-0002-9005-0786>

### **Lucas Costa**

- Bioingeniero
- Docente Investigador. Universidad Nacional del Litoral.
- Santa Fe, Argentina
- [lcosta@fcm.unl.edu.ar](mailto:lcosta@fcm.unl.edu.ar)
- <https://orcid.org/0000-0001-9201-4052>

# Anexo 1: Instrumento.

Encuesta "Percepción del nacimiento en el distrito Noreste de la Ciudad de Santa Fe"

**Si tienes entre 15 y 70 años, estas embarazada o ya tienes hijos, te invitamos a hacer esta encuesta en forma voluntaria. Será respetada tu decisión si no deseas hacerla sin comprometer la calidad de atención del lugar donde te encuentras. Los resultados, nos permitirán hacer aportes para mejorar la experiencia de las mujeres y quienes las rodean en el nacimiento de sus bebés y proponer estrategias para reducir el número de cesáreas innecesarias.**

**Esta encuesta se realiza en el marco del proyecto de investigación "Percepción del nacimiento de las mujeres de Santa Fe. Aproximación sobre las diferentes formas de nacer"**

1. ¿Qué edad tienes? (entre 15-90 años)

.....

2. ¿Cuál es el mayor nivel de educación que has logrado?

1. No asistí a la escuela
2. Primaria incompleta
3. Primaria completa
4. Secundaria incompleta
5. Secundaria completa
6. Universitario/Terciario incompleto
7. Universitario/Terciario completo

3. ¿Tienes hijos?

1. Si
2. No

4. ¿Cuántos hijos tienes? .....

5. ¿Qué tipo de partos fueron?

1. Vaginales.....
2. Cesáreas.....

6. ¿Cómo fue tu experiencia con el/los partos vaginales?

1. Negativa
2. Negativa en su mayoría
3. Positiva en su mayoría
4. Positivo
5. N/C

7. ¿Cómo fue tu experiencia con el/los parto por cesárea?
1. Negativa
  2. Negativa en su mayoría
  3. Positiva en su mayoría
  4. Positivo
  5. N/C
8. ¿Estás embarazada?
1. Si
  2. No
9. ¿Tu embarazo fue planificado?
1. Si
  2. No
10. ¿Porque vía desearías que nazca el bebé?
1. Vaginal
  2. Cesárea
  3. Indiferente
11. ¿Quién es la persona más cercana que te acompaña en el embarazo?
1. Pareja
  2. Madre
  3. Amiga
  4. Hermana
  5. Abuela
  6. Vecina
  7. Tía
  8. Nadie
  9. Otros.....
12. ¿Qué opinión tiene esta persona sobre la vía de parto?
1. Es mejor parto vaginal
  2. Es mejor cesárea
  3. Indiferente
  4. N/C
13. ¿Sentís algún tipo de temor sobre el momento de nacimiento del bebé?
1. Si
  2. No

Si la respuesta es Sí

14. ¿Cuáles son esos temores?

1. ....

15. ¿Estás haciendo un curso de preparación para el parto?

1. Si

2. No

Si es no

16. ¿Por qué no lo estás haciendo?

1. Desinterés

2. Desinformación sobre el significado del Curso

3. Barreras de acceso

4. Falta de tiempo

5. Falta de organización familiar

6. No sabe porque

17. ¿Opinas que es lo mismo para el bebé si nace por parto o cesárea?

1. Es lo mismo

2. Es mejor parto vaginal

3. Es mejor cesárea

4. No se

18. ¿Opinas que es lo mismo para dar la teta si nace por parto o cesárea?

1. Es lo mismo

2. Es mejor parto vaginal

3. Es mejor cesárea

4. No se

19. ¿Qué vía te parece más segura para la embarazada?

1. Vaginal

2. Cesárea

3. Indiferente

20. ¿Qué vía te parece más segura para el bebé?

1. Vaginal

2. Cesárea

3. Indiferente

21. Elige las palabras que te parecen que describen al parto Vaginal (puede marcar varias)

1. Riesgoso
2. Controlado
3. Descontrolado
4. Programado
5. Moderno
6. Inhumano
7. Fácil
8. Difícil
9. Rápido
10. Doloroso

22. Elige las palabras que te parecen que describen a la cesárea (puede marcar varias)

1. Riesgosa
2. Controlada
3. Descontrolada
4. Programada
5. Moderna
6. Inhumana
7. Fácil
8. Difícil
9. Rápida
10. Dolorosa

23. ¿De quién crees que depende fundamentalmente que la experiencia del nacimiento pueda ser positiva? Ordena de acuerdo a lo que consideres más importante

1. De la embarazada.....
2. De la Institución.....
3. Del familiar o allegado que acompañe.....
4. Del profesional que asista.....
5. Del Azar.....

[1] El Sistema Informático Perinatal recoge datos que, en su mayoría, pertenecen al sector público del sistema de salud argentino, alcanzó en el 2018, una cobertura nacional del 72.5 % del total de nacimientos.

[2] Fuente de datos del Instituto Provincial de Estadísticas y Censos a partir del censo realizado en el año 2010. Es posible que este dato sea mayor, ya que el distrito se expandió considerablemente a partir de la creación del Barrio Nueva Santa Fe y los programas de viviendas como "Procrear" y "MiTieraMiCasa", entre otros.

# Síndrome Metabólico y Mama Densa. El Rol de la Circunferencia Abdominal en el Riesgo de Cáncer Mamario

## **Metabolic syndrome and density breast. The role of abdominal circumference in the breast cancer risk.**

### **Autores:**

Maltagliatti D, Buso C, Galdame O, Figueroa J, Leiva Sersing L, Ojeda M, Pesce V, Maraschio M, Sobol D, Adad A, Cela C, Croxatto ME, Sarmiento A, Miranda A, Posniak S, Folino C.

## **Resumen**

La densidad mamaria constituye un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer de mama. Alteraciones como hiperinsulinemia e insulino-resistencia, características del síndrome metabólico (SM), se han propuesto como posibles mecanismos.

La circunferencia abdominal, que compone uno de los criterios ATP III para diagnóstico de SM, se postula como uno de los factores de riesgo con mayor peso para el desarrollo de mama densa, motivo por el cual podría interpretarse que la densidad mamográfica es un factor de riesgo para cáncer de mama modificable a través de factores nutricionales.

Dado que la efectividad de la mamografía para detectar cáncer se reduce a la mitad en las mamas densas, se podría postular la complementariedad con ecografía, tomosíntesis y/o resonancia magnética nuclear en el screening mamario de esta población.

## **Abstract:**

Breast density constitutes a risk factor for the development of breast cancer. Alterations such as hyperinsulinemia and insulin resistance, characteristics of metabolic syndrome (MS), have been proposed as possible mechanisms.

Abdominal circumference, which makes up one of the ATP III criteria for the diagnosis of MS, is postulated as one of the risk factors with the highest possibility of developing dense breast. That is the reason for supporting that mammographic density could be interpreted as a source of risk for breast cancer which could be modified through nutritional factors.

Because of the effectiveness of mammography in detection of breast cancer is lower in dense breast, it could be supplemented with ultrasound, tomosynthesis, and / or nuclear magnetic resonance in this population breast screening.

## Introducción:

Densidad mamaria (DM) es un término que se utiliza para describir la cantidad de tejido fibroglandular en comparación con el tejido graso que se observa en la mama durante una mamografía.(1)

Existen diferentes métodos para evaluar la densidad monográfica y estos se pueden clasificar en cualitativos y cuantitativos. El método cualitativo más utilizado es la clasificación del Colegio Americano de Radiología (ACR). Los métodos cuantitativos son asistidos por computadora, e incluyen los programas Cumulus y VOLPARA. Sin embargo, no existe aun consenso sobre el método de medición. (1)

La densidad mamaria es considerada uno de los predictores de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, aumentando el riesgo 4 a 6 veces. La edad, paridad y estado menopáusico, explican solo el 20-30% de la variación en la densidad de la población. Alteraciones como hiperinsulinemia e insulino-resistencia, característicos del síndrome metabólico (SM), se han propuestos como posibles mecanismos.

Material y métodos: Revisión bibliográfica. La fuente de información fueron las bases de datos Medline/ Pubmed. Se utilizaron filtros temáticos relacionados con cáncer, cáncer de mama y diabetes. Se elaboró un protocolo *ad hoc* de recolección de información.

## Resultados:

Las mamas están compuestas por tejido glandular y tejido adiposo. Cuando una mama posee mayormente tejido glandular, se considera mama densa.

La densidad mamaria es máxima una vez finalizada la pubertad y disminuye con la edad. Se reporta una disminución del tejido mamario glandular de 0.21% por cada año de vida.(1)

El porcentaje estimado de densidad mamaria es de 65% a los 20 años, 50% a los 40 años y 30% a los 75 años. Este efecto se explica por la caída de los niveles de estrógeno y progesterona, que se acentúan en la menopausia, produciéndose un estado quiescente del proceso cíclico de proliferación del tejido mamario.(2)

Mujeres con más del 75% de tejido mamario denso, tienen 4 a 6 veces más riesgo de desarrollar cáncer de mama. (4)

Para medir la DM existen métodos cuantitativos como cualitativos. Entre los métodos cualitativos se describe la clasificación desarrollada por John Wolfe, el método cualitativo *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) desarrollado por el *American College of Radiology* (ACR) y entre los métodos cuantitativos se cuenta con el desarrollado por Boyd, el método ACR cuantitativo y métodos asistidos por computadora como los programas Cumulus y VOLPARA. Estos últimos requieren el uso de mamografías digitalizadas, y el uso de un software desarrollado especialmente para calcular la densidad mamaria. (1)



**Fig. 1. Densidad mamaria según clasificación ACR**

Griffin JL, Pearlman MD. Breast Cancer Screening in Women at Average Risk and High Risk

Al estudiarse las características histológicas del tejido mamario denso, algunos estudios han llegado a la conclusión que probablemente este causado por el incremento tanto del tejido epitelial como del tejido estromal. (2) A su vez, la alta DM se vincula con un incremento en los depósitos de colágeno que podrían actuar como vía de conducción de células carcinogénicas dentro de la glándula, asociado a áreas positivas por inmunohistoquímica para el factor de crecimiento insulínico (IGFs). Estos cambios llevarían al desarrollo de precursores histológicos del cáncer de mama, con un aumento de lesiones proliferativas y carcinoma propiamente dicho. (2,3).

La edad, paridad y estado menopáusico, explican solo el 20-30% de la variación en la densidad de la población. Factores nutricionales y metabólicos se han relacionado al aumento en la densidad mamaria, con el consiguiente aumento de riesgo de cáncer mamario. Alteraciones como hiperinsulinemia e insulino-resistencia característicos del síndrome metabólico (SM) se vinculan a esta asociación.

El SM es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes. Los componentes del SM se han definido según diferentes guías y consensos. De acuerdo a los criterios ATP III, el mismo se realiza cuando se presentan tres o más de los siguientes factores. (4)

FACTOR DE RIESGO	NIVEL
OBESIDAD ABDOMINAL	>88 CM
TRIGLICERIDOS	>= 150 mg/dL
COLESTEROL HDL	< 50 mg/dL
PRESION ARTERIAL	>= 130/>=85 mmHg
GLUCEMIA EN AYUNAS	>= 110 mg/dL

## Fig. 2. Criterios ATP III para SM en mujeres

La insulina actúa en forma directa sobre la proliferación celular del tejido mamario, con el consiguiente aumento en la densidad mamaria y eventualmente el crecimiento de células tumorales. Sus acciones indirectas son a través de la menor disponibilidad de SHBG, una glicoproteína que se fija a hormonas sexuales, específicamente a testosterona y estradiol, incrementando la concentración sérica de hormonas sexuales como andrógenos y estrógenos. Inhibe también la producción de SHBG e incrementa los niveles de IGF-1, aumentando la actividad mitogénica (5)

En los últimos años, ha quedado demostrado que la hipertrofia e hiperplasia del tejido adiposo asociadas a la obesidad, se relacionan con un estado de hiperinsulinemia. Esto puede causar hipoxia y activación de distintas respuestas celulares entre las que se incluyen el estrés oxidativo, el estrés del retículo endoplasmático y la inflamación. (6)

De los componentes del SM, el único que se relaciono al volumen denso de la mama fue la obesidad abdominal. Las mujeres con obesidad central tuvieron un 15% más de volumen denso mamario ( $p=0.01$ ) (7) Esto se evidencia en los resultados de un estudio observacional, analítico y transversal de nuestro equipo de trabajo, donde la adiposidad abdominal  $>88$  cm se asocio a un mayor volumen denso mamario en el 58,13% de la muestra evaluada. El 75% de las pacientes diabéticas y el 44.44% de las prediabéticas estudiadas se incluyeron en este grupo. (8)

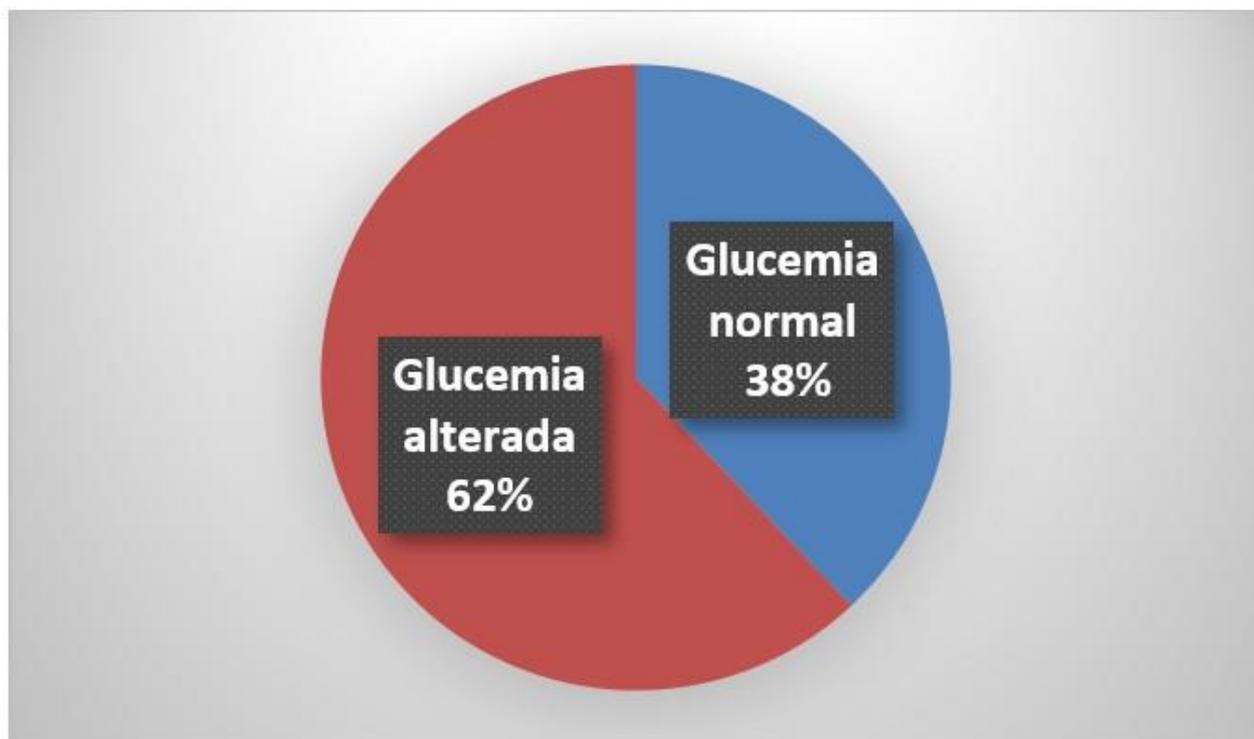


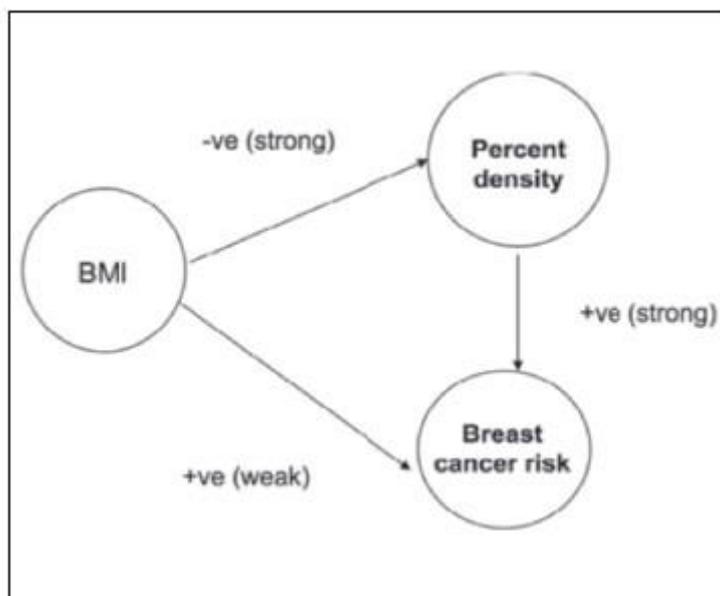
Fig. 3. *Niveles de Glucemia en pacientes con MD y CA >88 cm*

Maltagliatti D, Buso C, Temple C, Costa MF, Sanchotena V, Carrasco M, Santoro ML, Gon C, Flaks D, Arias C. Mama densa y Síndrome metabólico: Relación de riesgo para cáncer de mama.

El tejido adiposo influencia la exposición de la glándula mamaria a estrógenos en las mujeres postmenopausicas. Este es el sitio en que la androstenediona es convertida a estrógenos,

siendo la fuente de estrógenos endógenos en postmenopausicas. A su vez, la obesidad se asocia con niveles disminuidos de SHGB, por lo que se produce niveles altos de hormonas sexuales libres y activas biológicamente.(9)

Sin embargo, múltiples estudios han demostrado que el peso corporal es inversamente proporcional al tejido denso mamográfico. A mayor peso, mayor es el área de tejido no denso, reflejando mayor cantidad de grasa en la mama.(3,4,7). Esto no implica un bajo porcentaje de tejido glandular, sino una relación tejido graso/tejido glandular a favor del tejido no denso mayor en la población obesa. (fig 3)



**Fig. 3. Asociación entre densidad monográfica y cáncer de mama**

Neira P. Breast Density and Breast Cancer Risk.

Cuando se evalúa la densidad mamaria de pacientes diabéticas, las conclusiones de los estudios son diversos y la información es escasa.

Los resultados de las observaciones reportaron un menor porcentaje de densidad mamaria en poblaciones diabéticas comparadas con no diabéticas. Esto podría atribuirse a la utilización de tratamiento hipoglucemiante. (5) Un estudio halló una asociación inversa y estadísticamente significativa, pero solo en pacientes diabéticas premenopáusicas (10)

Por otro lado, cuando se analiza la DM de pacientes diabéticas de acuerdo a su BMI, se observa que el porcentaje de densidad mamaria es significativamente más alto en el grupo de pacientes postmenopausicas con obesidad severa ( $BMI \geq 35$ ) (11)

La obesidad, por otro lado, incrementa el riesgo de cáncer de mama, probablemente vía insulina como mediador asociado a insulinoresistencia y estimulación de la MAPKinasas (4). Pacientes con  $IMC \geq 30$  tienen mayor incidencia de cáncer de mama triple negativo, con peor pronóstico y mayor riesgo de recurrencia. (5)

La mamografía es la técnica habitual para el screening poblacional del cáncer de mama. Sin embargo, la sensibilidad mamográfica disminuye mucho en las mamas densas, pudiendo ser de tan solo el 50% debido al ocultamiento o enmascaramiento de las lesiones (3). En estos casos la ecografía complementaria puede jugar un rol importante al mejorar la sensibilidad. (12)

Existe evidencia que indica la posibilidad de utilizar pruebas adicionales que aumenten la detección de cáncer de mama en tejido mamario denso, tales como la utilización de tomosíntesis mamaria y resonancia magnética, especialmente recomendadas en pacientes de alto riesgo.

La utilización de mamografía +RMI mostro una reducción significativa en los carcinomas del intervalo, por lo cual su utilización podría transformarse en una herramienta de screening en pacientes con mamas extremadamente densas (2, 13).

## Conclusión

La densidad mamaria constituye un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer de mama. Los niveles altos de densidad mamaria son frecuentes. El 50% de mujeres entre 40 – 49 años y el 30% entre 70 – 79 años años poseen mamas densas.

El Síndrome Metabólico y la Diabetes Mellitus constituyen factores de riesgo para el desarrollo de mama densa, con un común fisiopatológico centrado en la insulinoresistencia. Niveles elevados de glucemia e insulinemia, se asociaron con alta prevalencia de mamas densas.

En la literatura, la mayor parte de las poblaciones analizadas recibían algún tipo de terapia hipoglucemiante. El tratamiento con metformina inhibe la proliferación y formación celular, lo que se refuerza en la hipótesis de que pacientes con más de 10 años de tratamiento poseen menor densidad mamaria que aquellas con menos de 5 años.

La obesidad per se no evidencia correlación con densidad mamaria aumentada, no obstante la obesidad central (cintura mayor de 88 cm), situación que se correlaciona con criterios de insulinoresistencia, se postula como uno de los factores de riesgo con mayor peso para el desarrollo de mama densa. Debido a esta asociación, podría interpretarse que la densidad monográfica es un factor de riesgo para cáncer de mama modificable a través de factores nutricionales.

Dado que la efectividad de la mamografía para **detectar cáncer se reduce a la mitad en las mamas densas**, se impone la complementariedad con ecografía y/o tomosíntesis en el screening mamario de esta población, reservando la utilización de la RMI para mamas extremadamente densas, en pacientes de alto riesgo.

Por todo lo expuesto, se sugiere que la densidad mamaria podría ser utilizada como biomarcador para reducción de riesgo de cáncer de mama, identificándose pacientes que pudiesen beneficiarse con la modificación de los hábitos, la valoración exhaustiva mamaria y hasta aun considerarse la incorporación de tratamientos de quimioprevención en estos subgrupos de riesgo.

# Bibliografía

1. Manrique S, Castañeda B, Ferrer J, Casado F, Aguilar J, Laimes R, Moreno P, Farias C, Flores C, Pinto J, Guerrero J. Estudio exploratorio de la densidad mamaria en mujeres de Lima, Perú. *Carcinos Revista de Investigación Oncológica*. 2014; 4 (2):3-8.
2. Vergara EE, Vergara DA, Vergara SL. Densidad mamaria: pasado, presente y futuro. *Revisalud Unisucre*. 2013; 1(1): 58-60.
3. Neira P. Densidad mamaria y riesgo de cáncer mamario. [Revista Médica Clínica Las Condes](#). 2013; 24(1): 122-130.
4. [Buschard K](#), [Thomassen K](#), [Lynge E](#), [Vejborg I](#), [Tjønneland A](#), [Euler-Chelpin M](#), [Jovanovic Andersen Z](#). Diabetes, diabetes treatment, and mammographic density in Danish Diet, Cancer, and Health cohort. [Cancer Causes Control](#). 2017; 28(1): 13–21.
5. Vargas-Hernández V, Vargas-Aguilar V, Moreno-Eutimio M, Acosta-Altamirano G, Flores-Barrios K, Tovar-Rodríguez JM. Resistencia a la insulina, síndrome metabólico, diabetes mellitus y carcinogénesis mamaria. *Rev Hosp Jua Mex* 2014; 81(1): 37-49.
6. Ros Pérez M, Medina-Gómez G. Obesidad, adipogénesis y resistencia a la insulina. [Endocrinología y Nutrición](#). 2011; 58(7): 360-369.
7. Martínez Arroyo A, Garmendia ML. Asociación entre síndrome metabólico y densidad mamaria en mujeres premenopausica chilenas. Repositorio Academico de la Universidad de Chile. 2013.
8. Maltagliatti D, Buso C, Temple C, Costa MF, Sanchotena V, Carrasco M, Santoro ML, Gon C, Flaks D, Arias C. Mama densa y Síndrome metabólico: Relación de riesgo para cáncer de mama. *Sogiba* 2020.
9. [Tehranifar P](#), [Reynolds D](#), [Fan X](#), [Boden-Albala B](#), [Engmann NJ](#), [Flom JD](#), [Terry](#) Multiple metabolic risk factors and mammographic breast density. [Ann Epidemiol](#). 2014; 24(6): 479–483.
10. [Roubidoux MA](#), [Kaur JS](#), [Griffith KA](#), [Sloan J](#), [Wilson C](#), [Novotny P](#), [Lobell M](#). Correlates of Mammogram Density in Southwestern Native-American Women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2003; 12(6):552-8.
11. [Sanderson M](#), [O'Hara H](#), [Foderingham N](#), [Dupont WD](#), PhD,<sup>2</sup>[Shu X](#), [Peterson N](#), [Fair AM](#), [Disher AC](#). Type 2 Diabetes and Mammographic Breast Density among Underserved Women. [Cancer Causes Control](#). 2015; 26(2): 303–309.
12. Elizalde Pérez A, Rodríguez-Spiteri N. Ecografía mamaria complementaria a la mamografía de cribado. *J Senol*. 2016; 2: 69-74.
13. Bakker MF et al. [Supplemental MRI Screening for Women with Extremely Dense Breast Tissue](#). *N Engl J Med* 2019; 381:2091-2102.

# Síndrome Premenstrual. Prevalencia y Formas de Presentación

**Autores:**  
Montú Sofía, Jofre Matías (Tutor)

## Resumen

### ABSTRACT:

**Introduction:** Premenstrual Syndrome (PMS) is a combination of physical, psychological, cognitive and behavioral symptoms that affects a large proportion of the female population, having influence on their daily activities.

**Objectives:** To determine the prevalence of PMS and to identify the most prevalent symptoms, its severity and influence on daily life. A secondary objective is to evaluate patients' knowledge about this pathology and to determine if it is discussed at the gynecologic visit.

**Methods:** Descriptive cross-sectional study. Anonymous closed-answer surveys of all patients between 16 and 50 years of age that consulted at gynecological office of a private institution (Sanatorio Allende).

**Results:** The prevalence of PMS was 38.4%. The main forms of presentation were: "Irritability/Mood changes" (73.2%); "Abdominal distension/Swollen belly" (65.7%); "Lower belly and low back pain" (64.6%); "Fatigue" (62.6%); "Breast tension/pain" (57.6%); "Headache" (53%); "Food cravings" (53%). A 31.3% of patients did not know or had never heard about PMS, the 73.3% had never consulted a professional about PMS, and the 79.8% of their gynecologists had never checked for the presence of PMS symptoms.

**Conclusion:** PMS proved to have a significant prevalence and influence on patients' daily life. In most cases, medical approach isn't optimal and there aren't standardized diagnostic tools.

**Key words:** Premenstrual Syndrome; survey; prevalence.

### RESUMEN:

**Introducción:** El Síndrome Premenstrual (SPM) constituye un conjunto de síntomas y signos físicos, psicológicos, cognitivos y de comportamiento que afecta a gran parte de la población femenina, influyendo, según la severidad de los mismos, en su vida diaria.

**Objetivos:** Conocer la prevalencia de Síndrome Premenstrual e identificar formas más prevalentes, severidad y nivel de afectación en la vida diaria. Secundariamente, evaluar si hay un conocimiento de las pacientes sobre esta patología y determinar si es un tema abordado en la consulta ginecológica.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, mediante encuestas anónimas con preguntas de respuesta cerrada, a todas las pacientes en edad reproductiva (16 a 50 años) que consultaron por la guardia de ginecología en una institución privada (Sanatorio Allende).

**Resultados:** La prevalencia de SPM fue del 38,4 %. Las principales formas de presentación fueron: "Irritabilidad emocional/Cambios de humor" (73,2 %); "Distensión abdominal/Abdomen hinchado" (65,7 %); "Dolor en vientre bajo y zona lumbar" (64,6 %); "Fatiga" (62,6 %); "Dolor/Tensión mamaria" (57,6 %); "Dolor de cabeza" (53 %); "Antojos alimenticios" (53 %). El 31,3 % de las pacientes no conocían y no habían escuchado nunca sobre el SPM, y a su vez un 73,3 % nunca consultaron con profesionales de la salud sobre este síndrome, y el 79,8 % de sus médicos de cabecera nunca habían indagado sobre la presencia de este.

**Conclusión:** El Síndrome Premenstrual resultó tener una prevalencia y una afectación significativa en la vida diaria de las pacientes. En la mayoría de los casos, el abordaje en la práctica médica diaria no sería óptimo, ante la falta de implementación de herramientas estandarizadas para su diagnóstico oportuno.

**Palabras clave:** Síndrome Premenstrual, encuesta, prevalencia.

## INTRODUCCIÓN:

El Síndrome Premenstrual (SPM) constituye un conjunto de síntomas y signos físicos, psicológicos, cognitivos y del comportamiento que empiezan una o dos semanas antes del comienzo de la menstruación y desaparecen con esta <sup>1,2,3,5,8</sup>.

Determinar la incidencia de este síndrome es difícil, ya que incluye un gran número de síntomas, que varían tanto entre las diferentes mujeres, como entre los diferentes ciclos <sup>1</sup>. Se estima que de un 20 a un 40 % de las mujeres informan diferentes síntomas con distinta intensidad durante la fase lútea, de un 5 a un 8 % sufren SPM y entre el 1 y el 3 % cumplen los criterios de Síndrome Disfórico Premenstrual (SDP), siendo esta la forma de presentación más severa <sup>1,2,5,8</sup>.

Identificar estos síntomas es de gran importancia, ya que la severidad de los mismos puede interferir notoriamente en la calidad de vida de las pacientes, ya sea en el trabajo, incrementando el ausentismo laboral, o alterando las relaciones interpersonales. Su intensidad sintomatológica puede variar de forma leve a severa, como es el SDPM, y esta última puede acompañarse de ideación o intentos de suicidio <sup>2,5,8</sup>.

Para definir su presencia como constituyentes del síndrome, los síntomas o signos deben cumplir ciertas características: que la intensidad sintomatológica se incremente en los días previos a la menstruación, siendo su pico máximo dos días previos al comienzo del periodo, y que se repitan en por lo menos dos ciclos consecutivos <sup>1,2,3,4,5,8</sup>. Numerosos calendarios, registros diarios, tablas y otras herramientas se han propuesto en distintas sociedades científicas y consensos internacionales para el diagnóstico, no encontrándose a la fecha una herramienta que haya sido validada mundialmente <sup>3,4,5,7,8</sup>. Los calendarios o Registros Diarios Sobre la Sintomatología Problemática (DSRP) están formados por entre 15 y 30 síntomas considerados los más frecuentes, y cada paciente debe completarlos durante dos meses consecutivos, pero no existe una línea de corte o una puntuación para hacer un diagnóstico de SPM <sup>1,3,4,7,8</sup>.

Por lo general, gran parte de las mujeres y de la comunidad, y algunos médicos, consideran que los síntomas premenstruales son irrelevantes. En muchas oportunidades estas

subestimaciones, sumadas a los tiempos limitados para asistir a cada paciente en la consulta diaria, hacen que se pierda la posibilidad de su diagnóstico obviando estos síntomas en la anamnesis.

Si bien la literatura mundial es amplia y existen abundantes estudios realizados en otros países sobre SPM<sup>1-17</sup>, en nuestro medio hasta lo que sabemos, no tenemos datos estadísticos fehacientes de dicho síndrome, y tampoco está estandarizada la utilización de tablas o registros diarios de síntomas para ofrecer a las pacientes. Por lo tanto, nos surge la necesidad de obtener datos de este síndrome en nuestra población.

## **OBJETIVO PRIMARIO**

Determinar la prevalencia de SPM en pacientes que consultan por guardia ginecológica en una institución privada.

## **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

1. Identificar sus formas de presentación más frecuentes y en qué medida interfiere en la calidad de vida de las pacientes.
2. Evaluar si hay un conocimiento de las pacientes sobre esta patología.
3. Determinar si es un tema abordado en la consulta ginecológica.
4. Intentar determinar si el uso de anticonceptivos hormonales constituye un factor atenuante en la presentación de SPM.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

Se realizó un trabajo observacional, descriptivo, de corte transversal, donde se formularon encuestas anónimas, con preguntas de respuesta cerrada y se entregaron a mujeres de entre 16 y 50 años en consulta de guardia ginecológica del Sanatorio Allende, sede Nueva Córdoba (ANEXO 1). El periodo analizado fue de julio a septiembre de 2018. El trabajo realizado se encuentra aprobado por el Comité de Capacitación y Docencia del Sanatorio Allende.

Para caracterizar la población en estudio, el cuestionario detallaba datos sociodemográficos como: edad, nivel de educación completo y estado civil. Se definió el motivo de consulta como "guardia-urgencia ginecológica", "control ginecológico" y "otras causas".

Se comenzó preguntando si se tenía conocimiento sobre qué era el SPM (sí/no) y seguidamente se consultó si en la semana previa al comienzo de la menstruación, de sus últimos 3 ciclos menstruales, presentaba alguno de los síntomas relacionados con el SPM y en qué frecuencia. Para ello se incluyó un listado de los 21 síntomas, los más informados en la literatura<sup>1,3,7,8</sup>. Posteriormente, para definir si los síntomas cumplían con las condiciones para ser incluidos dentro del SPM, se consultó si los síntomas desaparecían con el inicio de la menstruación, y en caso de persistir, se solicitó indicar cuáles eran los más frecuentes. Para conocer la gravedad que le atribuía cada entrevistada, se preguntó el nivel de limitación de la vida diaria que dichos síntomas producen, comprendidos en un rango de "nada en absoluto" hasta "mucho o invalidante", y en qué área de su vida encontraban las mayores limitaciones (trabajo/estudio; relaciones; o todos).

Se solicitó indicar si el SPM había sido alguna vez motivo de consulta con especialistas de la salud (médicos, psicólogos u otros), y si su médico de cabecera había indagado en alguna oportunidad sobre la presencia de estos síntomas.

Finalmente se preguntó si estaban utilizando algún método anticonceptivo al momento de la encuesta.

Con los datos recolectados, se tabuló toda la información en hojas de cálculo de Google, se cuantificaron los datos, y se realizó luego un análisis descriptivo de las características demográficas de la población, la presencia de síntomas y su orden de frecuencia, el grado de limitación que los mismos producen, y se evaluó la indagación clínica por parte de médicos de cabecera y el SPM como motivo de consulta por parte de las pacientes. Se subdividió a la población según la cantidad de síntomas que presentaba en rangos (0-4; 5-10; 11-16; 17-21), realizando un análisis de prevalencia, delimitando arbitrariamente como punto de corte para definir el SPM a pacientes que presentaran 5 o más síntomas y un grado de afectación de la vida diaria moderada o superior.

Para establecer si los métodos anticonceptivos constituyen un factor atenuante de SPM se subdividió a la población entre las que usaban métodos anticonceptivos (MAC) hormonales y las que no, y, aplicando un análisis bivariado en Infostat, se correlacionó con el grado de afectación; estas dos poblaciones fueron comparadas estadísticamente, con Chi-cuadrado Pearson.

## RESULTADOS:

Se recolectó un total de 198 encuestas entregadas a pacientes que consultaron por guardia de ginecología. La media de edad de las encuestadas fue de 27 años, el 68,5 % representado por pacientes de entre 20 y 29 años. En cuanto al nivel de educación completo, el 1 % tenía nivel primario, el 29,8 % secundario y el 69,2 % terciario o universitario. El 51 % eran solteras, el 37,4 % estaban en pareja y el 11,6 % estaban casadas. (Tabla I).

El 68,7 % de las entrevistadas tenían conocimiento sobre SPM, mientras que un 31,3 % nunca habían escuchado hablar de este síndrome (Gráfico I).

Del listado de 21 síntomas más frecuentes en SPM, las pacientes informaron presentar en orden de frecuencia decreciente los siguientes síntomas: "Irritabilidad emocional/Cambios de humor" (73,2 %); "Distensión abdominal/Abdomen hinchado" (65,7 %); "Dolor en vientre bajo y zona lumbar" (64,6 %); "Fatiga" (62,6 %); "Dolor/Tensión mamaria" (57,6 %); "Dolor de cabeza" (53 %); "Antojos alimenticios" (53 %); "Llanto/Depresión" (39,9 %); "Ansiedad e inquietud" (38,4 %); "Retención de líquido" (37,9 %); "Disminución del rendimiento en actividades" (37,4 %); "Dolores musculares, articulares y corporales" (35,9 %); "Aumento del deseo sexual" (33,3 %); "Olvidos/Dificultad para concentrarse" (24,2 %); "Evasión de reuniones sociales por los síntomas" (24,2 %); "Insomnio" (23,7 %); "Alteraciones en la piel" (21,7 %); "Emoción/Explosiones de energía/Hiperactividad" (18,2 %); "Dolor de pecho/Palpitaciones/Sensación de falta de aire" (14,6 %); "Sofocos/Calores/Tufaradas" (14,1 %); "Mareos/Desmayos" (11,1 %) (Gráfico II).

En el 70,4 % de los casos, los síntomas desaparecen con el inicio de la menstruación, y en el 29,6 % restante persisten el dolor abdominal y la hinchazón, las cefaleas, los antojos alimenticios y la tensión mamaria.

Según la medida en que las pacientes vieron limitadas sus actividades diarias, el 39,4 % indicó "Poco o mínimamente", el 27,8 % "Algo o moderadamente", el 22,2 % "Nada en absoluto", el 8,6 % "Bastante o significativamente", y el 2% "Mucho o invalidante (reposo)" (Gráfico IV). Entre las pacientes que manifestaron algún grado de limitación, el 44,6 % indicaron que el SPM afectaba el trabajo o los estudios, el 17,5 % las relaciones de pareja, el 11,3 % otras relaciones interpersonales, y el 26,6 % todas las anteriores. (Gráfico V).

El 73,3 % de las pacientes nunca consultaron por estos síntomas. El 79,8 % contestaron que tampoco sus médicos habían indagado por la presencia de los mismos. (Gráficos VII y VIII).

Del total de las pacientes, el 48,9 % utilizaba métodos anticonceptivos (MAC) hormonales y el restante 51,01 %, no hormonales. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la severidad o intensidad de la presentación de acuerdo al grado de afectación de la vida diaria entre los dos grupos ( $P < 0,56$ ) (Tabla II).

Finalmente, subdividiendo la población según la cantidad de síntomas, el 75,5 % presentaban entre 5 y 21 síntomas del listado. El 38,4 % de la población manifestó un grado de afectación de la vida diaria moderada o superior. Sumando estas dos variables (síntomas y afectación diaria) para definir el diagnóstico de SPM como presencia de más de 4 síntomas y limitación de la vida diaria moderada o superior, hallamos una prevalencia de SPM en nuestra población del 38,4 %.

## DISCUSIÓN:

La prevalencia de SPM hallada en nuestro trabajo es del 38,4 % de la población. En la bibliografía se informa una prevalencia promedio del 58 % con un rango de 20-80 %<sup>1,2,3,4,7,8</sup>. Estas diferencias oscilatorias se deben, primeramente, a las características propias del síndrome, que incluye un número elevado de síntomas y signos, de variada intensidad, sumado a que no existe un consenso en los criterios de diagnóstico para SPM y que los métodos de estudio son diferentes en todos los casos. Se utilizan tablas y formularios que son completados de diferentes maneras. En algunos casos las pacientes deben completar tablas en días específicos del mes, durante 2 ciclos consecutivos para tener mayor precisión, ya que una misma paciente puede referir distintos síntomas cada mes<sup>2,3,4,5,7,8</sup>. En nuestra medición se apeló a la memoria de las pacientes en una sola recolección de datos, pudiendo ser esta metodología menos efectiva en comparación con los diseños de cohortes con seguimiento de las pacientes en 2 ciclos<sup>2,8</sup>.

La severidad de la presentación de SPM en nuestro trabajo fue medida por la cantidad de síntomas y el nivel de limitación en las actividades diarias que informaron las pacientes, observándose que el 98,1 % presentó algún síntoma, el 75,2 % presentó 5 o más síntomas, y el 38,4 % presentó limitación en su actividad diaria de forma moderada a invalidante. En otros trabajos las tablas incluyen escalas con puntuación de la severidad de cada síntoma, y en algunos se comparaba la intensidad en las diferentes fases del ciclo menstrual mostrando aumento de la severidad en la fase premenstrual<sup>2,8</sup>. Como los parámetros de calificación son diferentes, no se puede establecer una comparación cierta entre nuestros resultados y los obtenidos en otros estudios.

Los síntomas hallados más frecuentemente fueron "Irritabilidad emocional/Cambios de humor" (73,2 %); "Distensión abdominal/Abdomen hinchado" (65,7 %); "Dolor en vientre bajo y zona lumbar" (64,6 %); "Fatiga" (62,6 %); "Dolor/Tensión mamaria" (57,6 %); "Dolor de cabeza" (53 %); "Antojos alimenticios" (53 %), coincidiendo con la bibliografía (3). Un hallazgo de esta

encuesta es que el 30 % de las mujeres refieren persistencia de algunos de los síntomas, siendo el más frecuente el dolor abdominal y el dolor en el vientre bajo y la zona lumbar, lo cual nos lleva a preguntarnos si podría existir relación entre SPM y endometriosis.

De acuerdo a la severidad de los síntomas evaluada según el nivel de limitación de la vida diaria, no hubo diferencias significativas entre las pacientes que utilizan métodos anticonceptivos hormonales (anticonceptivos orales en todos los casos) y aquellas que utilizan métodos anticonceptivos no hormonales. Por el contrario, en el estudio de Yonkers y col.<sup>10</sup> se encontró una mejoría sintomática luego de iniciar un tratamiento con anticonceptivos orales (ACO) de mínima dosis (drospirenona 3 mg/etinilestradiol 20 mcg). Esta diferencia podría deberse a que en el mencionado estudio se realizó un seguimiento de las pacientes, primero sin tratamiento y luego durante el tratamiento en meses consecutivos, refiriendo las pacientes una mejoría de su sintomatología, mientras que nuestra población fue consultada basándose en su memoria y sin especificar qué anticonceptivo hormonal estaba utilizando (tipo de estrógeno-progestágeno, dosis y esquema). La hipótesis de que las pacientes que utilizaban anticonceptivos hormonales debían presentar menos síntomas comparadas con las que no lo hacían no se pudo corroborar en esta investigación.

Uno de los objetivos planteados en el presente trabajo fue conocer si las pacientes que presentan SPM consultan por sus síntomas con profesionales de la salud, y si los profesionales de la salud indagan sobre los mismos en la consulta rutinariamente. En ambos casos encontramos respuestas negativas mayoritarias. En otros estudios esta problemática no fue planteada, sino que el objetivo central fue la búsqueda de herramientas prácticas para uso diario en la pesquisa de SPM<sup>2,8</sup>. Esto podría deberse a que una parte de las pacientes consideran que la presencia de estos síntomas son normales. Esto, sumado a que los tiempos son limitados en la consulta y al alto volumen de pacientes asistidos, conlleva a una subestimación de los síntomas y signos del SPM por parte de los médicos, y resulta en anamnesis dirigidas deficientes o incompletas, lo cual retrasa su diagnóstico. Debido a la prevalencia de esta afectación, se debería crear una tabla o cuestionario de diagnóstico de SPM y SDPM para la detección y tratamiento oportuno de los mismos.

La principal limitación que encontramos para la realización del presente estudio fue que, en muchos casos, la encuesta no se completaba en su totalidad, no por mal diseño o falta de comprensión por parte de las pacientes, si no por los acotados tiempos que se manejan en una guardia ginecológica en una institución privada. Para ello, una tabla o un formulario estandarizado entregado por los médicos de cabecera en consultas programadas podrían mejorar los resultados al momento de completar la encuesta y lograr datos más precisos.

Finalmente, al igual que ocurre en otras patologías, como la endometriosis y la incontinencia de orina, y haciendo un paralelismo, podríamos cuestionarnos si el Síndrome Premenstrual es más prevalente de lo que pensamos y si la falta de tiempo para realizar anamnesis dirigidas y la inexistencia de herramientas estandarizadas en nuestro medio para su diagnóstico nos llevan a subestimar esta afectación.

## **CONCLUSIÓN:**

La prevalencia de SPM, definido como la presencia de más de 4 síntomas y la limitación de las actividades de la vida diaria de forma moderada a invalidante, fue del 38,4 %. Las formas de presentación más frecuentes fueron: "Irritabilidad emocional/Cambios de humor", "Distensión abdominal/Abdomen hinchado", "Dolor en vientre bajo y zona lumbar", "Fatiga", "Dolor/Tensión mamaria", "Dolor de cabeza", "Antojos alimenticios".

El 31,3 % de las pacientes no conocían y no habían escuchado nunca sobre el SPM, y a su vez un 73,3 % nunca consultaron con profesionales de la salud sobre este síndrome, así como también el 79,8 % de sus médicos de cabecera nunca habían indagado sobre la presencia de este.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. York R.; Freeman E., Characteristics of Premenstrual Syndrome, Center of Nursing Research, University of Pennsylvania, Philadelphia, [Obstet Gynecol.](#) Abril de 1989; 73(4):601-5.
2. Jhonson S., Premenstrual Syndrome, Premenstrual Dysphoric Disorder and Beyond: a clinical primer for practitioners, American College of Obstetricians and Gynecologists, Lippincott Williams & Wilkins, vol 105 N°4, 2004.
3. Chavarría Solís J.; Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Premenstrual; Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXX (608) 709 - 715, 2013.
4. Moss R., The Development of a Menstrual Distress Questionnaire, [Psychosom Med.](#) Noviembre-diciembre de 1968;30(6):853-67.
5. Niedlich G.; Síndrome de Tensión Premenstrual; Ateneo IDIM, septiembre de 2013.
6. Moss R., Typology of menstrual cycle symptoms, Am J Obstet Gynecol. 103:390, 1969.
7. Mortola J.F., GIRTON L., Diagnosis of Premenstrual Syndrome by a Simple, Prospective and Reliable Instrument: The Calendar of Premenstrual Experiences, American College of Obstetricians and Gynecologists.
8. Petra Stute, Christine Bodmer, Ulrike Ehlert, Roger Eltbogen, Ankica Ging, Isabelle Streuli & Michael von Wolff (2017) Interdisciplinary consensus on management of premenstrual disorders in Switzerland, Gynecological Endocrinology, 33:5, 342-348, DOI: 10.1080/09513590.2017.1284788.
9. Anim-Nyame N, Domoney C, Panay N, Jones J, Alaghband- Zadeh J, Studd J.W.W. Plasma leptin concentrations are increased in woman with premenstrual syndrome. Human Reproduction. 2000; vol 15; no 11: 2329-2332
10. Yonkers K, [Brown C](#), [Pearlstein TB](#), [Foegh M](#), [Sampson-Landers C](#), [Rapkin A.](#), Efficacy of a new low-dose oral contraceptive with drospirenone in premenstrual dysphoric disorder, [Obstet Gynecol.](#) Septiembre de 2005;106(3):492-501.
11. Bagnati E, López Kaufman C. Síndrome de tensión premenstrual. En: Diagnóstico y Terapéutica en endocrinología ginecológica y reproductiva. Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva. Ascune , 2004 , pp301-314
12. Bertone-Johnson Elizabeth R, Cigarette Smoking and the Development of Premenstrual Syndrome. Am J Epidemiol 2008;168: 938–945
13. Clarissa Waldige Mendes Nogueira. Prevalencia de síntomas del síndrome premenstrual. Revista Brasileira de Ginecología e Obstetricia. 2000; volumen 22; número 6: 347-351
14. Subhash C. Bhatia, M.D. Diagnosis and Treatment of Premenstrual Dysphoric Disorder. American Family Physician: Octubre de 2002, Volumen 66, número 7: 1239-1247

15. Wyatt K, Dimmock PW, O'Brien PMS. Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina para el síndrome premenstrual (Revisión Cochrane traducida). En: La biblioteca Cochrane Plus, número 4; 2005. Oxford, Update Software Ltd. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)
16. [medlineplus.gov/premenstrualsyndrome.html](http://medlineplus.gov/premenstrualsyndrome.html)
17. [www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/premenstrual-syndrome/symptoms-causes/syc-20376780](http://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/premenstrual-syndrome/symptoms-causes/syc-20376780)

\*Médica Residente del Servicio de Ginecología y Obstetricia, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

Correspondencia: Sofía Montú, Sanatorio Allende, Hipólito Irigoyen 384, Nueva Córdoba (5000) Córdoba, Argentina. Celular: 03492563257. E-mail: [sofimontu@gmail.com](mailto:sofimontu@gmail.com)

\*\*Médico Cirujano y Especialista en Tocoginecología. Docente del Fellow Cirugía Ginecológica mínimamente invasiva. Sanatorio Allende

Médico del Staff del Servicio de Ginecología y Obstetricia, Sanatorio Allende. Independencia 757, 2.º piso, Nueva Córdoba, Córdoba, Argentina. Contacto: 351-3239721 E-mail: [matiasjofre@msn.com](mailto:matiasjofre@msn.com)

Los autores declaran no tener intereses comerciales o financieros en ninguno de los productos, materiales o compañías que se describen en este artículo.

## Anexo I



## ENCUESTA

## Anexo II

### Tablas y Gráficos

Tabla I. Características sociodemográficas de la población

Tabla I. Características sociodemográficas de la población

Edad media: 27 años	
Estado civil	
Soltera	51 %
En pareja	37,4 %
Casada	11,6 %
Nivel de educación completo	
Primario	1 %
Secundario	28,8 %
Terciario/Universitario	69,2 %
Ninguno	0 %

Gráfico I. Conocimiento sobre SPM

Escuchó o sabe lo que es el "Síndrome Premenstrual"?

198 respuestas

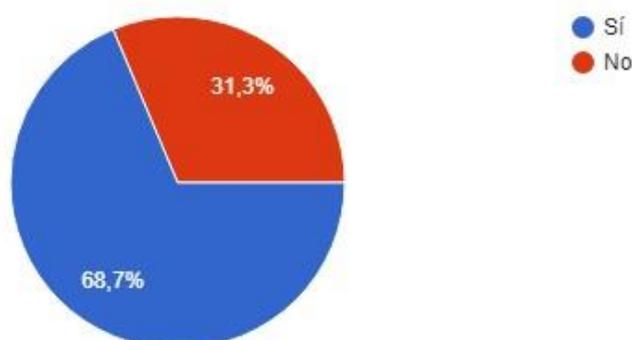


Gráfico II. Formas de presentación expresadas en número y porcentaje de pacientes que presentaron cada síntoma

En la semana previa al comienzo de su menstruación, en sus últimos 3 ciclos menstruales, ¿usted presentó alguno de los siguientes? (marque todos los que apliquen)

198 respuestas

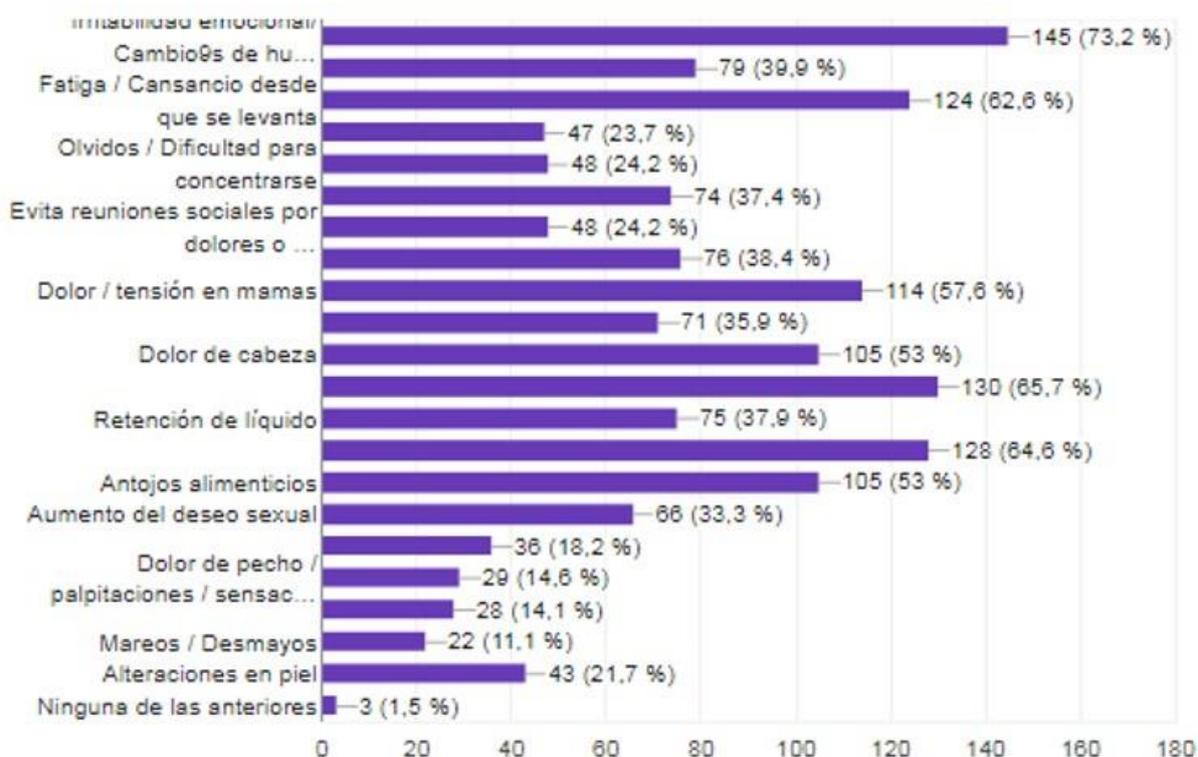


Gráfico III. Cantidad de síntomas presentados por paciente en rangos

## PREVALENCIA

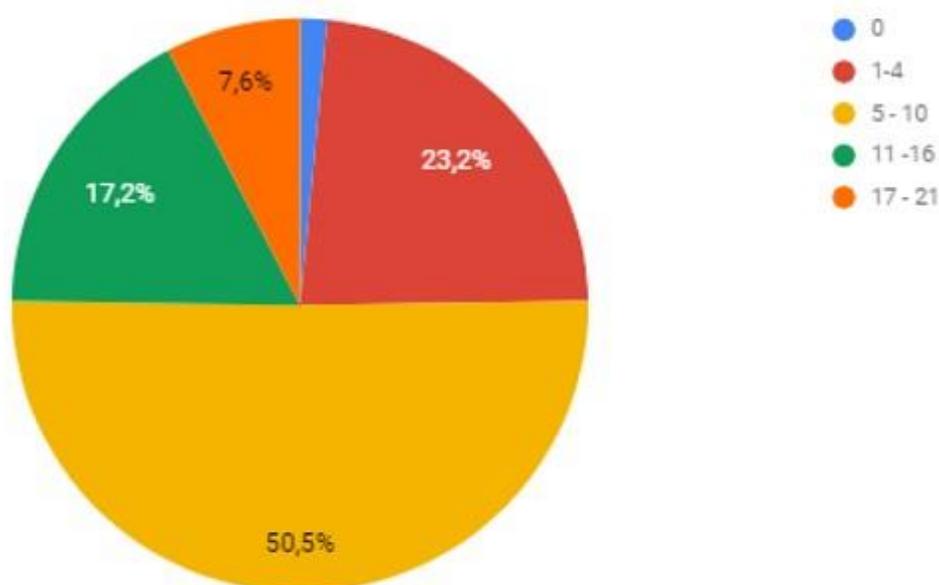


Gráfico IV. Nivel de limitación de las actividades diarias

### ¿En qué medida se vieron limitadas sus actividades diarias debido a los síntomas anteriormente mencionados?

198 respuestas

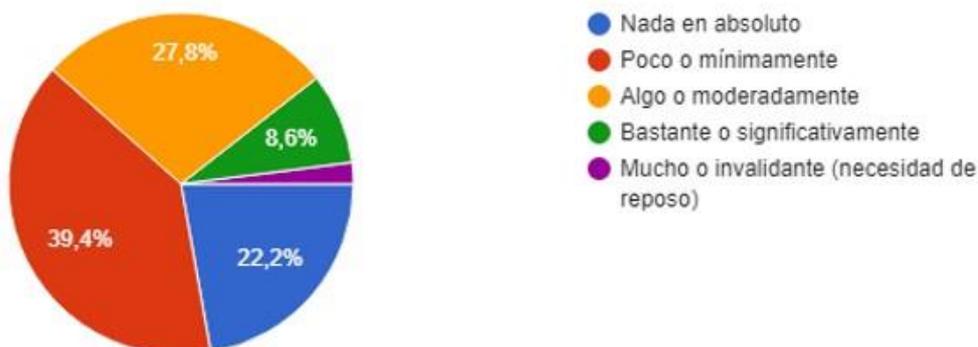


Gráfico V. Ámbito mayormente afectado por SPM

### ¿En qué ámbito de su vida se ve mayormente afectado por estos síntomas?

177 respuestas

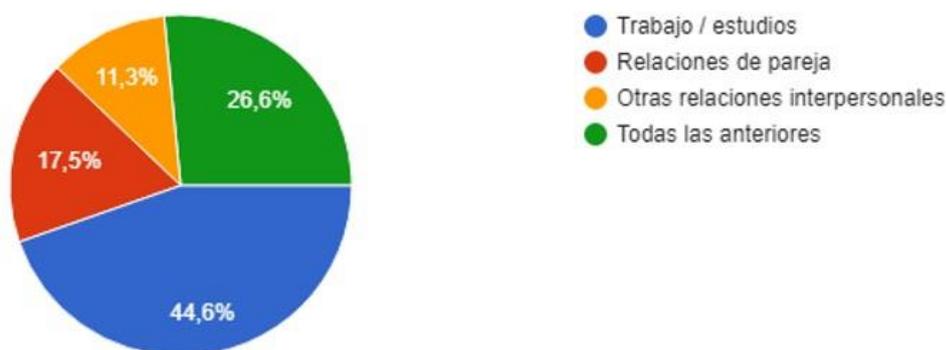


Gráfico VI. MAC utilizados

### ¿Está utilizando algún método anticonceptivo actualmente?

198 respuestas

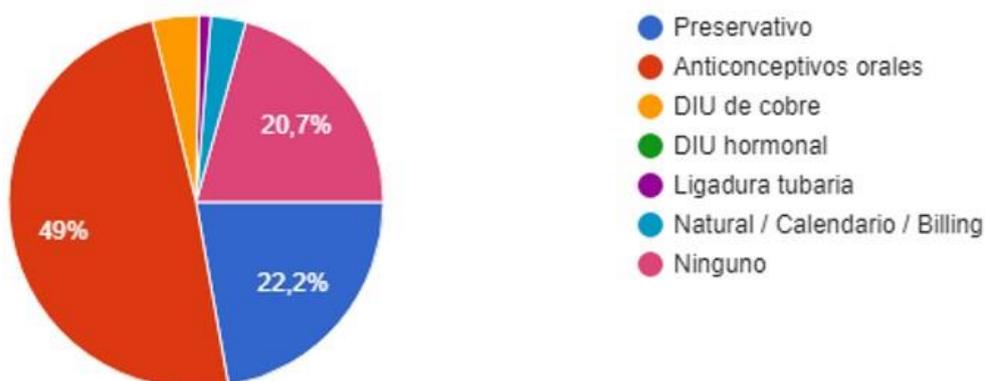


Tabla II. Relación entre el grado de afectación de las actividades diarias y los MAC hormonales y no hormonales

*Frecuencias absolutas*  
 En columnas:MAC

GRADO DE AFECTACION	HORMONAL	NO HORMONAL	Total
Algo o moderadamente	26	29	55
Bastante o significativame..	6	11	17
Mucho o invalidante (neces..	1	3	4
Nada en absoluto	24	20	44
Poco o mínimamente	40	38	78
Total	97	101	198

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	2,97	4	0,5629
Chi Cuadrado MV-G2	3,04	4	0,5516
Coef.Conting.Cramer	0,09		
Coef.Conting.Pearson	0,12		

Gráfico VII. Consultas a profesionales médicos por SPM

¿Consultó alguna vez con un profesional de la salud (médico, psicólogo u otro) por estos síntomas?

198 respuestas

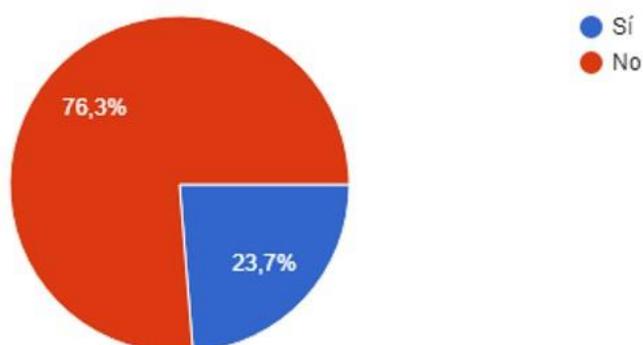
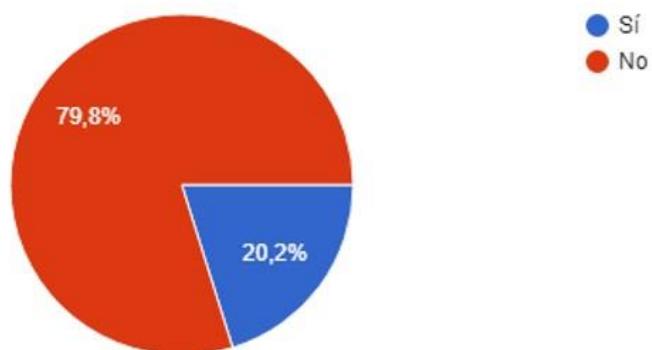


Gráfico VIII. Indagación médica sobre SPM

¿Indagó alguna vez su médico de cabecera, en alguna consulta, sobre la presencia de alguno de estos síntomas?

198 respuestas



# Adrenarca: un enigmático proceso madurativo prepuberal.

## **Adrenarche: an enigmatic prepubertal maturation process.**

**Autores:**

Dr. Pablo Ariel Sayago I; Dra. Andrea Carolina Tutasi II; Dra. Daniela Lucía Alonso III

## **RESUMEN**

La adrenarca se define como el aumento en la producción de dehidroepiandrosterona (DHEA) y sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEA-S) que ocurre entre los 6-8 años, asociado a la emergencia morfológica y funcional de la zona reticular de la corteza suprarrenal.

La suprarrenal fetal produce grandes cantidades de DHEA Y DHEA-S, precursores de estrógenos en la placenta.

Aún no se conocen los factores desencadenantes de la adrenarca. El sello fenotípico lo constituye el vello axilar y púbico. Existen también efectos neurobiológicos.

La adrenocorticotrofina (ACTH) es un mediador primario aceptado de adrenarca. Se ha sugerido que el sistema Hormona de Crecimiento- Factor de Crecimiento similar a insulina (GH-IGF) es una importante señal reguladora.

El antecedente de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) se relaciona con hiperinsulinemia, adrenarca exagerada, pubarca precoz, pubertad adelantada, dislipidemia e hiperandrogenismo ovárico.

La adrenarca forma parte de un proceso madurativo gradual, cuyos marcadores androgénicos requieren aún mayor investigación.

**Palabras clave:** DHEA, DHEA-S, zona reticular, 17-20 liasa, pubarca.

## **SUMMARY**

The adrenarche is defined as the increase in the production of dehydroepiandrosterone (DHEA) and dehydroepiandrosterone sulfate (DHEA-S) that happens between ages of 6-8 years old, associated with the morphological and functional emergence of the reticular zone of the adrenal cortex.

The fetal adrenal gland produces a large amount of DHEA and DHEAS, the precursors for placental estrogen production.

The adrenarche triggers are not yet known. The phenotypic hallmark is the axillary and pubic hair. There are also neurobiological effects.

Adrenocorticotropin (ACTH) is a primary mediator of adrenarche. The Growth Hormone-Insulin like Growth Factor (GH-IGF) system has been suggested to be an important regulatory signal.

A history of intrauterine growth restriction (IUGR) is associated with hyperinsulinemia, premature adrenarche, precocious pubarche, early puberty, dyslipidemia, and ovarian hyperandrogenism.

Adrenarchal maturation is a gradual process, for the androgenic markers further investigation is required.

**Key words:** DHEA, DHEA-S, reticular zone, 17-20 lyase, pubarche.

## *1.- Introducción.*

En 1947, Fuller Albright introdujo el término “adrenarca” para describir el inicio de la secreción de dehidroepiandrosterona (DHEA) y de sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEA-S) desde la zona reticular de la glándula suprarrenal durante la infancia, la que fuera documentada por primera vez en 1943, por Talbot como un aumento en la orina de los 17 cetosteroides. (1)

La adrenarca representa un proceso biológico reciente en el desarrollo evolutivo, solo observado en humanos y algunos primates superiores. Ocurre antes y en forma independiente de la activación del eje gonadal y en consecuencia de la adquisición de la capacidad de reproducción, hecho que caracteriza a la pubertad.

Si bien las señales que lo impulsan y su significado funcional continúan siendo desconocidos y poco entendidos, hay un claro papel permisivo de adrenocorticotrofina (ACTH) y una potencial modulación, entre otros, del Factor de Crecimiento Similar a Insulina I (IGF I). (2)(3)

Sus anomalías, ya sea en el tiempo de aparición como en su intensidad han sido relacionadas con diferentes alteraciones metabólicas. La restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) suele asociarse a un riesgo aumentado de adrenarca prematura, pubertad temprana, poliquistosis ovárica, resistencia a la insulina y trastornos en la fertilidad. (4)(5)

Asimismo existe un creciente número de estudios que muestran un patrón emergente por el cual el momento de la adrenarca se asocia con riesgo de problemas de salud mental, por lo que ésta representaría un período eventualmente sensible en el desarrollo neurobiológico.(6)

Partiendo de estos conceptos, nos proponemos efectuar una revisión, centrándonos fundamentalmente en la fisiología de la adrenarca.

## *2.- Objetivos:*

- Reseñar el desarrollo embriológico de la glándula suprarrenal.
- Describir la fisiología del eje hipotálamo-hipófiso-adrenal en el feto y de la unidad feto-materno-placentaria respecto de las hormonas esteroideas.
- Definir adrenarca y reconocer los cambios morfológicos, bioquímicos, endocrinológicos y físicos que involucra.
- Exponer la regulación de la síntesis de esteroides suprarrenales.
- Mencionar las alteraciones de la adrenarca y relacionarlas con eventos pre y posnatales vinculados a diferentes situaciones metabólicas.

### 3.-Desarrollo embriológico de las glándulas suprarrenales.

Las glándulas suprarrenales se desarrollan de dos tejidos embriológicos separados: la corteza proviene del mesodermo intermedio, mientras que la médula se diferencia a partir de células de la cresta neural. (2)(7) La aparición de la glándula en forma de **primordio adrenogonadal bilateral** se produce a los 28-30 días después de la concepción, cada primordio adrenogonadal contiene una población mixta de células progenitoras gonadales adrenocorticales y somáticas. Un subconjunto de estas células formarán el **primordio gonadal**, mientras que otras formarán el **primordio suprarrenal**, estableciéndose finalmente ventrolateral a la aorta dorsal.

Existe entonces un linaje celular común, que también dará origen a las células secretoras de esteroides en las gónadas. (4)(7)(8)

Aproximadamente 48 días después de la concepción, células de la cresta neural migran hacia la suprarrenal embrionaria persistiendo como islas discretas hasta el nacimiento, finalmente se unen y se diferencian en células cromafines productoras de catecolaminas. Recién a los 12-18 meses de vida posnatal la médula adquiere una apariencia similar a la adulta. (7)

Mientras tanto, la glándula suprarrenal comienza a separarse del mesénquima subyacente y se encapsula con la formación de una capa fibrosa que recubre las células corticales en desarrollo, un proceso que se completa 52 días después de la concepción.

Las células adrenocorticales esteroideogénicas y cromafines productoras de catecolaminas tienen aquí una íntima relación. Se necesitan estudios sobre los mecanismos moleculares que participan en la interacción entre dichas células. (2)

Después de la encapsulación, se esboza a lo largo de la sexta semana, la corteza fetal, la cual se expande rápidamente en especial durante las últimas seis semanas de gestación, denominándose **Zona Fetal**. De hecho, la suprarrenal fetal humana es uno de los órganos más grandes al término, con casi el tamaño del riñón y el 80% de la glándula compuesta por células de la **Zona Fetal**. Asimismo, son entre 10 y 20 veces mayores que las suprarrenales adultas. Las células de la **Zona Fetal** expresan definitivamente el citocromo P450  $\alpha$ , CYP17, una enzima bifuncional con actividades de 17  $\alpha$  hidroxilasa y 17,20 liasa que convierten la pregnenolona en DHEA. Debido a la alta actividad de CYP17 la corteza suprarrenal humana produce grandes cantidades de DHEA Y DHEA-S, precursores de estrógenos en la placenta y asimismo expresa CYP11A, una enzima de escisión de cadena de colesterol (pero no 3B-hidroxiesteroide deshidrogenasa. (7)

Hacia la octava semana de gestación aparece la **Zona Definitiva o "adulta"**, entre la cápsula y la **Zona Fetal**, esta porción dará origen durante el tercer trimestre a la zona glomerulosa que expresa la CYP11B2 productora de mineralocorticoides, responsable de la producción de aldosterona, mas tardíamente aparece la **Zona de Transición** (región interna de la Zona Definitiva) entre la Zona Fetal y la Definitiva, que expresará enzimas requeridas para la síntesis de cortisol. Al momento del nacimiento se encontrarán presentes la zona fasciculada y la glomerulosa que han madurado por el estímulo trófico de la angiotensina II y ACTH. (2)(7)

Después del nacimiento ocurre una fuerte remodelación, durante el primer año de vida las glándulas disminuyen rápidamente de tamaño, pierden alrededor de la tercera parte de su peso a lo largo de las primeras dos o tres semanas y lo recuperarán a finales del segundo año, tiene lugar también la involución de la **Zona Fetal**, por apoptosis, que se completa alrededor del tercer mes. (2)(7)(8)(9)10)

Estos cambios morfológicos están acompañados de una caída en la producción de DHEA y DHEA-S. La Zona Fetal (que homóloga la futura zona reticular) estará representada por islas focales de células, insuficientes para influir en los niveles séricos de DHEA y DHEA-S. (7)

La zona reticular no puede reconocerse hasta finales del tercer año de vida postnatal. Ésta se forma entre la fasciculada y la médula. (7)(8)

El origen, proliferación y regulación de las zonas adrenocorticales no se entiende de manera completa. En la actualidad la teoría de la proliferación/migración de células progenitoras es la más aceptada: la misma propone que todas las células de la corteza suprarrenal podrían tener un origen común que se vuelve funcionalmente diferenciado (zonificación histológica) con el apropiado entorno de la zona. La célula progenitora prolifera en las capas periféricas subcapsulares de la glándula y posteriormente migra, efectuando una repoblación celular centripeta. (2)(7)

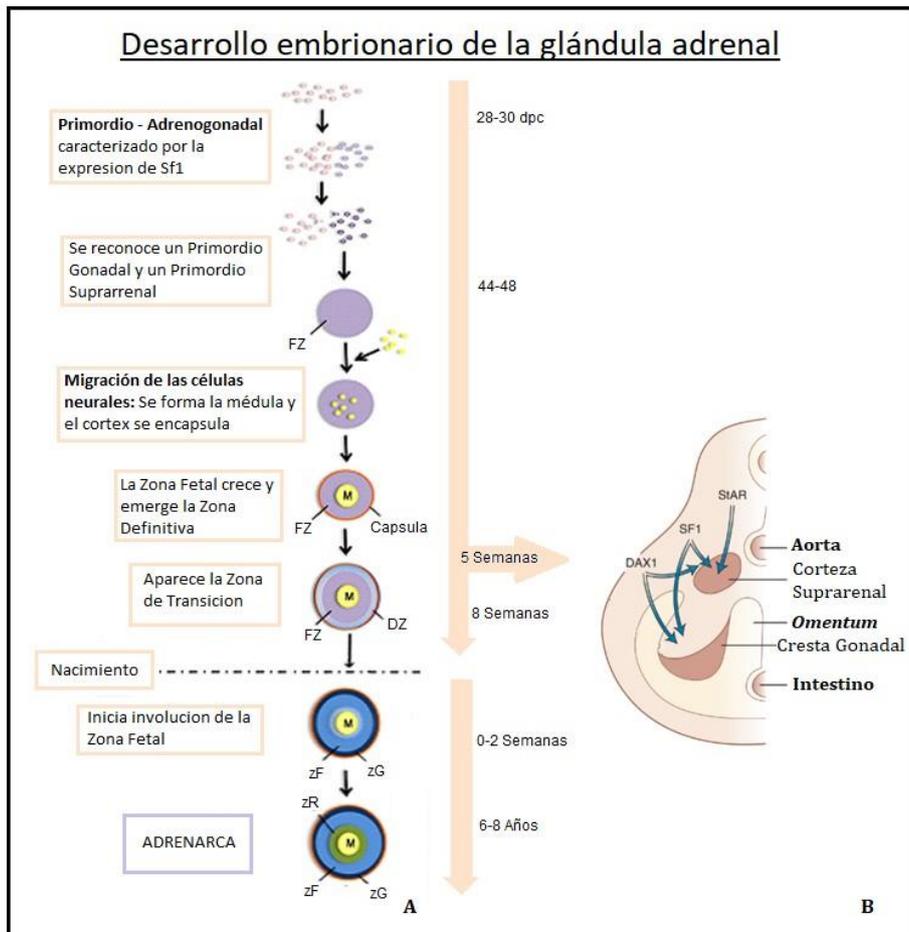
Mencionaremos algunos reguladores participantes de la cascada de eventos que intervienen en el desarrollo suprarrenal fetal:

- **Factor Esteroidogénico 1 (SF1):** la aparición del **primordio adrenogonadal** y su adecuada diferenciación está marcada por la expresión de este factor transcripcional y su receptor nuclear **NR5A1**. En su ausencia, no se forma la glándula suprarrenal: aplasia suprarrenal. Controla la expresión de genes que codifican enzimas involucradas en la esteroidogénesis principalmente el citocromo P450.
- **Dax1:** es un receptor “nuclear huérfano”, gen diana SF1, juega un papel esencial en el mantenimiento de la pluripotencia de células madre/progenitoras y su expansión, su presencia reprime diferenciación. La regulación de la expresión de Dax1, se prevé que sea un proceso dinámico que equilibre la renovación de progenitores y la diferenciación/ esteroidogénesis. En ausencia de Dax1 las células se diferencian prematuramente en células esteroidogénicas.
- **ACTH:** Si bien el crecimiento y la diferenciación adrenocortical son independientes de la ACTH (un péptido de 39 aminoácidos secretado por la hipófisis anterior bajo control del Factor Liberador de Adrenocorticotrofina-CRH, otro péptido de 41 aminoácidos producido en el núcleo paraventricular del hipotálamo), comienza a desempeñar un papel esencial en el desarrollo morfológico y funcional después de las quince semanas de gestación. Los efectos promotores del crecimiento de ACTH están mediados en parte por la estimulación de factores de crecimiento producidos localmente como el Factor de Crecimiento Similar a la Insulina II (IGF II) y Factor de Crecimiento de Fibroblastos (FGF). Actúa sobre la **Zona Definitiva** regulando la esteroidogénesis, la diferenciación celular y el crecimiento. Aumenta los receptores de LDL-colesterol y la expresión de su propio receptor.
- **CRH:** éste, sus péptidos homólogos (urocortin 1-3, UCN1-3) y sus receptores (CRF1 y CRF2) se encuentran distribuidos en las suprarrenales con diferentes patrones de distribución, lo que sugiere que podrían tener acción local y directa.

Otra fuente de CRH es la placenta cuya producción aumenta notablemente al final de la gestación conduciendo a mayores producciones de cortisol, DHEA y DHEA-S cumpliendo un papel en el determinismo del parto. Eleva los niveles de ARNm de la proteína de la regulación aguda de la esteroidogénesis: proteína StAR y otras enzimas, incluyendo la 3B

hidroxiesteroide deshidrogenasa tipo 2 (3BHSD2), CYP21 y CYP11B1. El CRH mejora la respuesta suprarrenal a ACTH. El efecto estimulante podría requerir la presencia de células cromafines de acuerdo con la potencial relación paracrina entre corteza y médula.

- **IGF II:** éste se expresa más altamente que el IGF I durante el desarrollo suprarrenal fetal mientras que en el adulto predomina el IGF I. Son mitógenos y cumplen un papel potencial en las células madre/progenitoras de las suprarrenales. Su acción es esencial en el desarrollo adrenogonadal y la determinación primaria del sexo.
- **Matriz extracelular:** la matriz extracelular está compuesta de glicoproteínas y receptores de integrina asociados. Estudios de cultivos celulares han encontrado que el colágeno tipo IV está presente uniformemente por toda la suprarrenal fetal, otras glicoproteínas como lamininas y fibronectinas muestran patrones de expresión más restringidos. La laminina se expresa en la Zona Definitiva y la fibronectina en la Zona Fetal. El colágeno tipo IV mejora la secreción de DHEA, DHEA-S y cortisol estimulada por ACTH. La fibronectina aumenta la expresión del gen P450C17. La matriz extracelular entonces contribuye a proporcionar un microambiente extracelular muy importante para el mantenimiento de la morfología y el comportamiento celular funcional. (2)(9)



**Figura 1**

A: Desarrollo y zonación de la glándula suprarrenal. dpc: después de la concepción. FZ: Zona Fetal. M: Médula. DZ: Zona Definitiva. zF: zona fasciculada. zG: zona glomerulosa. zR: zona reticular. (Tomado y modificado de Yewei Xing, Antonio Lerario, William Rainey, Gay Hammer. Development of Adrenal Cortex Zonation. Endocrinol Metab Clin North Am.44(2):243-274.2015. (2).

B: Corte transversal de un embrión de 5 semanas. Algunos reguladores del desarrollo embriológico adreno-gonadal. (Tomado y modificado de Mehul T. Dattani, Peter C Hindmarsh, Delbert A Fisher. Endocrinology of Fetal Development. En: Melmed S, Polonsky K, Larsen R, Kronenberg H. Williams Textbook of Endocrinology. Chapter 22. 12th Edition. USA. Elsevier Saunders: p 839. 2011. (11)

#### *4.- Algunos aspectos de la fisiología suprarrenal del feto y de la unidad feto-materno-placentaria integrada: el comienzo de un dinámico proceso.*

En líneas generales, el sistema endocrino es uno de los primeros sistemas homeostáticos que se desarrolla durante la vida fetal. El primordio hipofisario aparece hacia las cuatro semanas.

Estudios inmunocitoquímicos han demostrado positividad de CRH entre las semanas decimosexta y decimonovena.

El CRH es un potente secretagogo de ACTH y B endorfina en la hipófisis fetal humana. Además, la arginina- vasopresina también puede liberar ACTH desde la hipófisis fetal. La placenta produce también grandes cantidades de CRH en particular hacia el final del embarazo, queda por aclarar si la CRH placentaria cumple un papel en la regulación de la liberación de ACTH fetal.

Se ha demostrado la existencia de ACTH en la hipófisis fetal humana hacia la semana diez de gestación.

No hay pasaje de ACTH materna a través de la placenta. Esta hormona aumenta en el feto durante el primer y el segundo estadio del trabajo de parto. La hipoxia y la acidosis fetal son estímulos para la liberación de B endorfinas. El sufrimiento intraparto, vinculado con la hipoxia fetal, también se asoció con el aumento de la concentración de B endorfina en sangre de cordón. Se ha hallado aumento de la inmunoreactividad de B endorfina en líquido amniótico en embarazos con restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) y de partos prematuros. El nivel de ACTH en el feto humano en término es 4 a 5 veces mayor que en los adultos normales.

La ACTH responde a la exposición de CRH desde la decimocuarta de gestación.

Para formar estrógenos, la placenta, que posee una capacidad de aromatización activa, utiliza andrógenos circulantes, en gran parte del feto, pero también de la madre. El principal precursor androgénico en la formación placentaria de estrógenos es el DHEA-S, este compuesto proviene sobre todo de las suprarrenales fetales. Dado que la placenta tiene abundancia de la enzima sulfatasa (que cliva el sulfato), el DHEA-S es convertido en DHEA libre (forma no conjugada) y luego en androstenediona y en testosterona que son rápidamente aromatizadas para formar estrona y estradiol, que son liberados hacia la circulación materna.

La conversión de esteroides androstenediona y testosterona en estrona y estradiol por parte de la placenta proporciona una barrera esencial contra la acción androgénica que de otro modo podría causar virilización de fetos femeninos. Debido a la falta de 16 hidroxilasa, la placenta no puede formar estriol a partir de estrona o estradiol.

Sin embargo, durante el embarazo humano el principal estrógeno formado no es ni estrona ni estradiol sino estriol. El estriol se forma por un proceso de biosíntesis única durante el embarazo, lo cual demuestra la interdependencia del feto, la placenta y la madre. Parte del DHEA-S es 16  $\alpha$ -hidroxilado en el hígado fetal (y en menor cantidad en las propias suprarrenales) cuando éste llega a la placenta, la sulfatasa placentaria actúa junto con aromatasas para formar estriol. Luego es secretado hacia la circulación materna. El feto y la placenta desempeñan un papel conjunto y obligatorio en la biosíntesis de estriol, 90% del estriol proviene del DHEA-S fetal. El estriol es un estrógeno débil, con aproximadamente 0,01 vez la potencia del estradiol y 0,1 vez la potencia de la estrona. Los estrógenos placentarios

aumentan el volumen sanguíneo y el flujo sanguíneo uteroplacentario, preparan la mama para la lactancia, regulan de manera positiva los receptores para LDL (ya que la placenta no puede sintetizar colesterol y toma este recurso de las LDL maternas) y las enzimas esteroideogénicas para la producción de progesterona. (12)

Los dos esteroides principales identificados producidos por las glándulas suprarrenales fetales son el DHEA-S y el cortisol. La ACTH estimula la producción de ambos esteroides. Durante la primera mitad del embarazo la Gonadotropina Coriónica Humana (HCG) que es producida en mayor cantidad durante la primera mitad del embarazo, también puede estimular la producción de DHEA-S. En los pulmones, los glucocorticoides inducen la citodiferenciación de las células alveolares de tipo II y estimulan la síntesis de sustancias tensioactivas y su liberación hacia los alvéolos. La ausencia de esta sustancia puede llevar a dificultad respiratoria, la causa primaria de muerte en prematuros. Las suprarrenales fetales podrían desempeñar un papel en la iniciación del trabajo de parto ya que un incremento de cortisol fetal precede al trabajo de parto.(10)(13)

La placenta carece de actividad de 17 hidroxilasa y 17,20 liasa P450c17 y por ende no puede convertir esteroides de C21 (carbono 21) en C19 (carbono 19).

De gran interés es el reciente descubrimiento del sistema de señalización kisspeptina en las suprarrenales fetales, cuya expresión lleva a una mayor producción de DHEA-S. Asimismo parecería ser un regulador de la unidad feto-placentaria durante el embarazo. No se ha establecido, si este sistema desempeña algún papel durante la adrenarca. (3)

## Biosíntesis de progesterona y estrógenos por la placenta humana

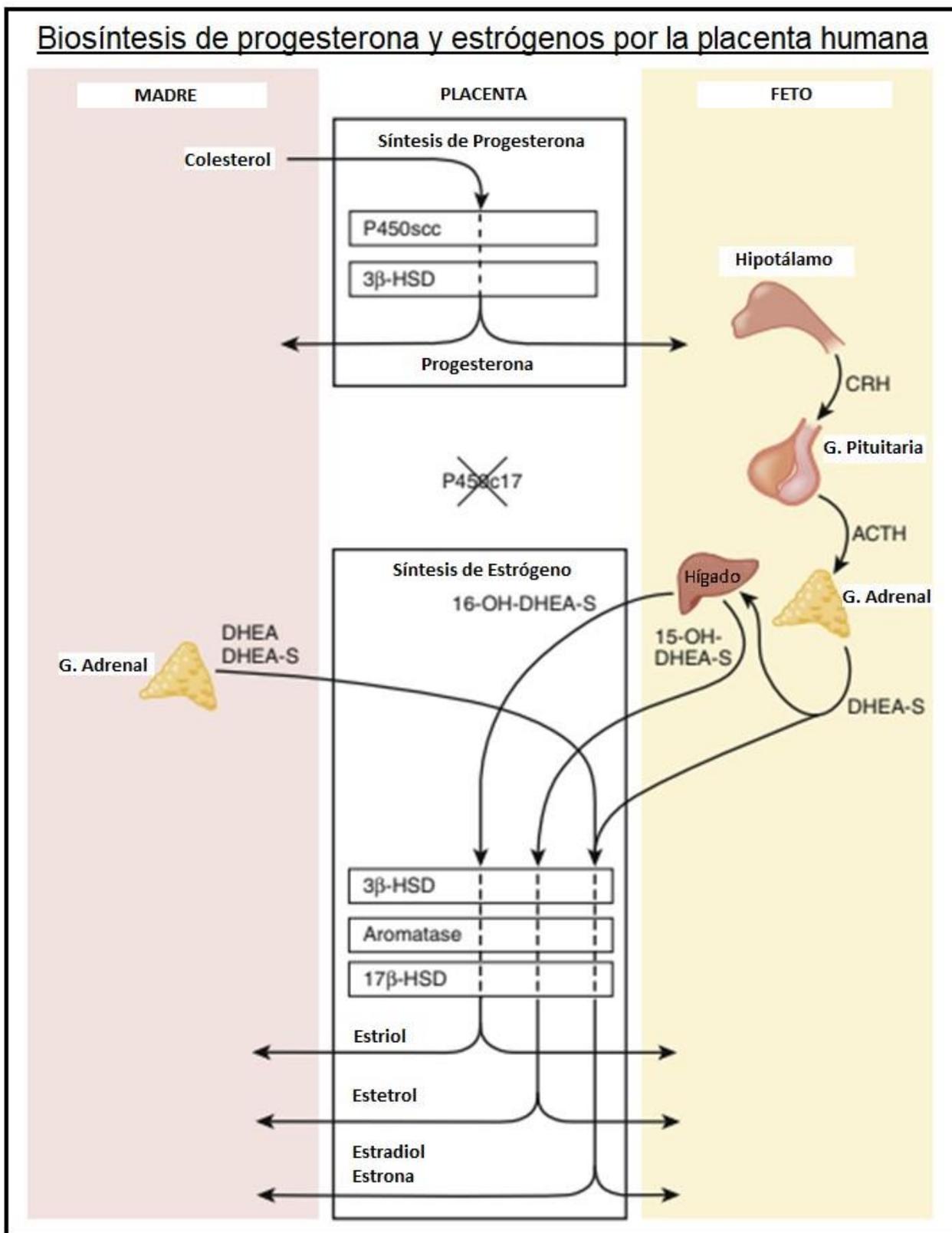


Figura 2

La progesterona se produce principalmente a partir del colesterol materno. El P450 c17 no se expresa en la placenta humana por lo que no puede convertir esteroides C 21 en esteroides C 19. Los estrógenos se sintetizan a partir de precursores C 19, principalmente el DHEA-S proporcionados por las suprarrenales materna y fetal.

La placenta no posee 16 hidroxilasa por lo cual, no puede sintetizar estríol a partir de la estrona y estradiol. El feto y la placenta desempeñan un papel conjunto y obligatorio en la biosíntesis de estríol.

Tomado de Sam Mesiano. The Endocrinology of Human Pregnancy and Fetal Placental Neuroendocrine Development. En: Yen & Yaffe. Reproductive Endocrinology. Physiology, Pathophysiology and Clinical Management. Jerome Strauss, Robert Barberi. Chapter 12. Elsevier Saunders: p 257. 2014. (14)

La función principal de la corteza suprarrenal es sintetizar *de novo* una variedad de hormonas esteroideas para su liberación inmediata. En el adulto, la glándula se compone de dos partes, la médula y la corteza, ésta última consta de tres compartimentos con distintas características morfológicas y funcionales: la zona glomerulosa, la zona fasciculada y zona reticularis. Aunque cada zona utiliza colesterol como molécula precursora, la expresión diferencial de enzimas produce esteroides distintos. Como es de suponer, las glándulas suprarrenales tienen uno de los mayores suministros de sangre por gramo de tejido y asimismo están ricamente innervadas. La aldosterona es el mineralocorticoide primario producido por las células de la zona glomerular bajo control de la Angiotensina II, potasio y en menor medida ACTH. La secreción de aldosterona se limita a células de la zona glomerular debido a la presencia específica de la enzima aldosterona sintetasa CYP11B2. La aldosterona aumenta la reabsorción de sodio y excreción de potasio e hidrógeno en los túbulos renales. Otros tejidos blanco son el colon y glándulas salivales. El cortisol es el principal glucocorticoide producido por la zona fasciculada bajo control de ACTH, aumenta en la sangre la concentración de glucosa. Inhibe la absorción de glucosa en músculos, causando resistencia a la insulina en el tejido muscular y lipólisis en el tejido adiposo, lo que resulta en la liberación de ácidos grasos en la circulación.

La médula, a la manera de un gran ganglio simpático, es fuente de adrenalina y noradrenalina. (9)(15)

## 5.- Adrenarca.

La glándula suprarrenal humana experimenta, una reestructuración significativa durante el período neonatal y volverá a hacerlo en el período prepuberal. No se ha podido asignar un rol específico a las mínimas concentraciones de andrógenos en el período comprendido entre el nacimiento y la adrenarca. (16)

Ésta se define como el aumento de la producción de DHEA y DHEA-S que ocurre entre los 6 y 8 años, en ambos sexos, asociado a la emergencia morfológica y funcional de la zona reticular de la corteza suprarrenal; no acompañado por un aumento en la secreción de cortisol. La zona reticular es la más interna de la corteza, bordea la médula y está compuesta por cuerdas de células dispersas en diferentes direcciones dando el aspecto de un retículo o red. (7)(17)

La adrenarca representa una respuesta al aumento de la secreción de esteroides C19 por la zona reticular, años antes del aumento prepuberal de la secreción de esteroides gonadales. Se vincula a la aparición de vello axilar y púbico, olor sudoral, aumento de la grasitud en la piel, acné leve y está acompañada de una aceleración transitoria de crecimiento lineal y de la maduración ósea. (2)(18)(19) Podría tener un significado evolutivo específico asociado a patrones de desarrollo neuronal particulares del ser humano y primates superiores. (6) Al respecto, existe debate acerca de si la adrenarca es un evento generalizado que ocurre en todos los primates. En 2012 Hornsby presenta su reseña con la visión clásica de que, más allá de los humanos, solo un limitado número de primates también presentan adrenarca. Por el contrario, Conley y col presentaron la evidencia emergente que la adrenarca está mucho más extendida entre primates no humanos, argumentan que la variable no es si ocurre, sino cuándo ocurre y la razón por la que a menudo se ha pasado por alto es que el período de "quiescencia" entre la regresión de la Zona Fetal y la aparición de la zona reticular podría estar tan cerca que puede superponerse y la DHEA circulante no desaparecer. Esto tendría una importancia directa para la progresión de las investigaciones. (20)

Este proceso es independiente de la activación del Factor Liberador de Gonadotrofinas (GnRH), las gonadotrofinas hipofisarias y la función ovárica (gonadarca) no siendo un requisito previo para que ésta tenga lugar. (17)(21)

El tejido suprarrenal representa un sistema de renovación celular en el que la remodelación estructural adaptativa se logra mediante un equilibrio entre la proliferación celular y la apoptosis. Sin embargo, la dinámica celular, es decir la citogénesis subyacente, al desarrollo posnatal de la zona reticular durante la adrenarca ha permanecido desconocido. (21)(22)

Si bien aún no se conocen los factores desencadenantes, nuestra comprensión de la adrenarca debe descansar sobre el conocimiento de los cambios morfológicos, bioquímicos, endocrinológicos y físicos que tienen lugar. Seguidamente nos referiremos a cada uno de ellos:

### **5.1 Cambios morfológicos.**

La Zona Fetal desaparece en el transcurso del primer año de vida; la zona reticular se hace reconocible por primera vez hacia finales de los tres años de edad y alcanzará una mayor capacidad funcional para la secreción de andrógenos con la expresión de enzimas requeridas y especialmente del *citocromo b5*, un regulador bien conocido de la síntesis de andrógenos, este hecho que define a una zona reticular madura, ocurrirá paulatinamente. (19) La zona reticular es en teoría el equivalente morfológico y funcional de la Zona Fetal de la corteza suprarrenal.(7)

En el adulto las células reticulares son esencialmente similares en su patrón enzimático a las adrenocorticales del feto y en el alto nivel resultante de DHEA y DHEA-S. (5)

Hui y cols demostraron en su trabajo del estudio morfométrico e inmunohistoquímico que el grosor en el grupo de edad 13-20 años fue significativamente mayor que en el grupo de 4-12 años. Los autores describen que la expansión de la zona reticular comienza alrededor de los 4 años y es dependiente de la edad, pero que esto no resulta en un incremento significativo del grosor total de la corteza suprarrenal lo que sugiere que las primeras etapas de la adrenarca se relacionan con remodelación suprarrenal. (4)

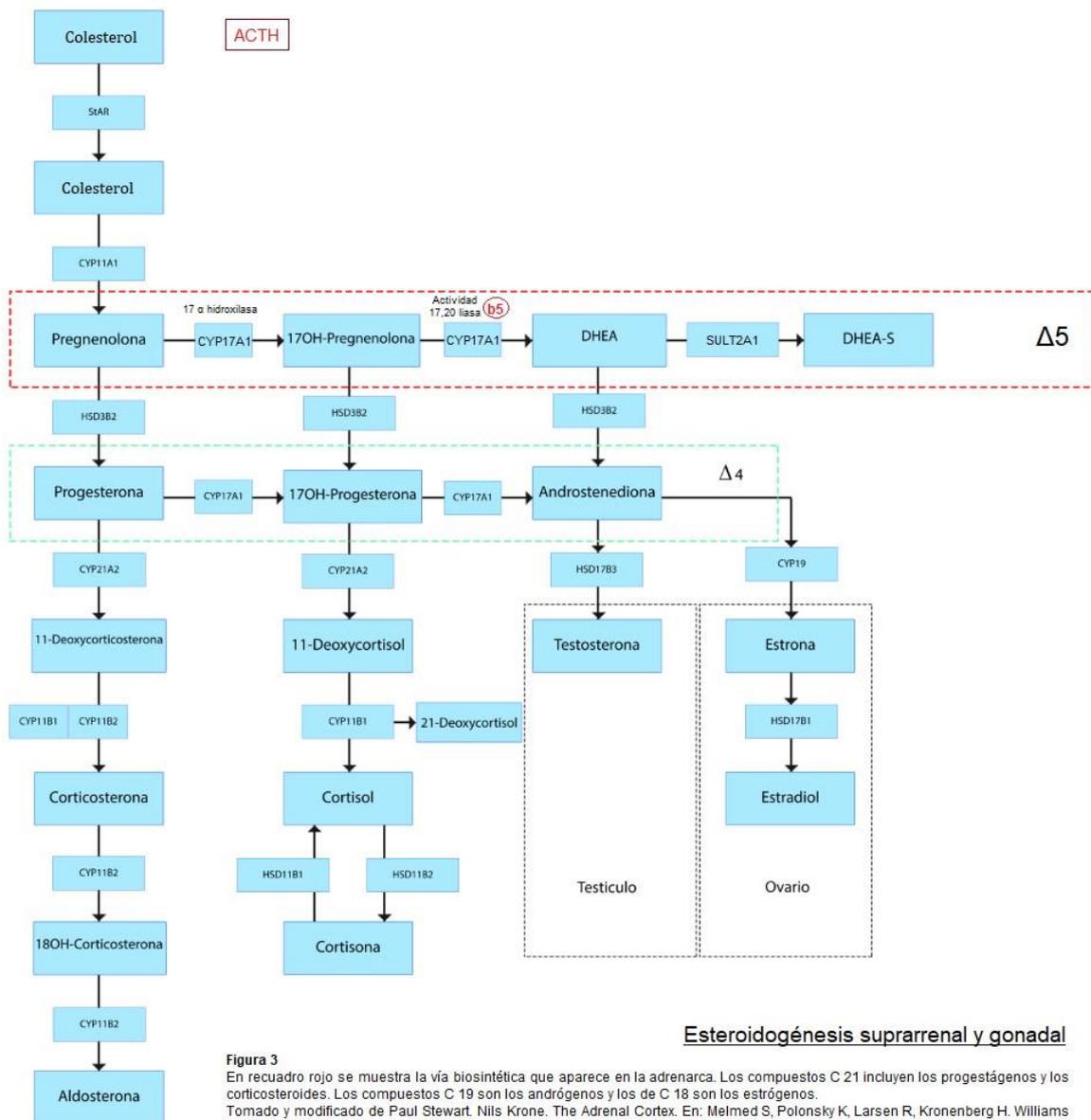
Antes del inicio del desarrollo de la zona reticular, la corteza suprarrenal total es mas gruesa en el sexo femenino que en el masculino. Después del inicio de la pubertad, tanto el espesor total como el de la zona reticular tienden a exhibir un desarrollo mas rápido en el sexo femenino. Debido a que no encuentran diferencias significativas en los sexos en el grupo de 13-20 años, en el cual la zona reticular supera el 50% del grosor total, se sugiere una activa remodelación. (18)

Estudios inmunohistoquímicos sobre el desarrollo de las glándulas suprarrenales humanas, son consistentes con la teoría clásica de la zonificación impulsada por la migración celular, como comentamos antes, en este modelo cada zona deriva de un conjunto común de células progenitoras ubicadas por debajo de la corteza, que luego migra hacia adentro (migración centrípeta) y se diferencia para poblar las zonas corticales internas. Esta corriente centrípeta a lo largo del desarrollo puede contribuir al desarrollo de la zona reticular, zona que se considera de senescencia celular. Este proceso estaría, al menos en parte, bajo control hormonal. (18)(19) Dhom caracterizó los cambios morfológicos que ocurrieron en la suprarrenal prepuberal y puberal, según este estudio, la corteza suprarrenal del recién nacido muestra zonas glomerulosa y fasciculada. Alrededor de los tres años aparecen islas focales de zona reticular, que se expanden durante los 4-5 años. Una capa continua de zona reticular funcional se ve por primera vez a los 6 años y continúa expandiéndose hasta los 12-13 años.

El grosor de la zona reticular es directamente proporcional a la producción de DHEA.(5)(4)(23)(24)

## 5.2.- Cambios bioquímicos.

En la adrenarca se suceden cambios en el patrón de expresión de enzimas y cofactores que facilitan la producción de esteroides C19. La síntesis de DHEA y DHEA-S resulta directamente de la actividad 17,20 liasa, de la enzima 17  $\alpha$  hidroxilasa/17,20 liasa citocromo P450 en la zona reticular. El gen CYP17 que codifica para esta enzima microsómica es responsable de la mayor producción esteroidea C19 durante la adrenarca. Se cree que ésta es el resultado de un aumento selectivo en la actividad de 17,20 liasa. El *citocromo b5*, cuya expresión se incrementa durante la adrenarca, aumenta selectivamente la 17,20 liasa (esta favorece la vía  $\Delta 5$ ) sobre la actividad de 17  $\alpha$  hidroxilasa. El *citocromo b5* es un factor clave en el aumento de la secreción de andrógenos suprarrenales durante la adrenarca. Se sintetiza débilmente en todas las zonas suprarrenales de niños preadrenarcales y aumenta notablemente en la zona reticular después de los 5 años, estabilizándose a los 13 años.



**Figura 3**  
 En recuadro rojo se muestra la vía biosintética que aparece en la adrenarca. Los compuestos C 21 incluyen los progestágenos y los corticosteroides. Los compuestos C 19 son los andrógenos y los de C 18 son los estrógenos.  
 Tomado y modificado de Paul Stewart, Nils Krone. The Adrenal Cortex. En: Melmed S, Polonsky K, Larsen R, Kronenberg H. Williams Textbook of Endocrinology. Chapter 15. 12 th Edition. USA. Elsevier Saunders. p. 483. 2011. (25)

Las enzimas y proteínas cofactores son comunes a todas las zonas de la corteza, las clases específicas de esteroides producidos a partir de un precursor común, el colesterol, están regidos por la expresión de enzimas esteroidogénicas características de cada zona. La expresión de P450c17 en la zona reticular junto con niveles bajos de expresión de 3B HSD2  $\Delta 5/\Delta 4$  *isomerasa*, sumado a un aumento en la expresión de la sulfotransferasa (SULT2A1) maximizan la producción de DHEA y DHEA-S. (7)(19)(5)

La SULT2A1 es muy perceptible en la zona reticular en las edades de 5-13 años y alcanzó una meseta a partir de entonces, confirmándose como un marcador de desarrollo de zona reticular. La enzima impide la transformación del débil andrógeno DHEA en andrógenos más potentes. Tiene una amplia especificidad de sustrato, que incluye DHEA, pregnenolona y 17 OHPregnenolona. La sulfoconjugación de pregnenolona y 17OHpregnenolona impide el metabolismo por 3B HSD2 y CYP17 y por lo tanto su utilización como precursores de las vías biosintéticas de mineralocorticoides, glucocorticoides y andrógenos. (5)

Las células de la teca ovárica también expresan 3B HSD2, CYP17, *citocromo b5*. La SULT2A1 cataliza el paso final en la biosíntesis de DHEA-S y esta enzima se expresa a niveles altos en la glándula suprarrenal humana pero no en las gónadas. Este restringido patrón contrasta con todas las otras enzimas involucradas en la síntesis de DHEA, que se expresan tanto en la suprarrenal como en las gónadas. (4)(5)

Un proceso regulador clave en la biosíntesis de DHEA es el flujo de esteroides en la ruta  $\Delta 5$  en lugar de entrar a la ruta  $\Delta 4$ . (5) Enzimas como 3B HSD2 y 21 hidroxilasa, también denominada P450c21, CYP21, normalmente actúa para disminuir la producción de DHEA a través de la competencia con P450c17 en el caso de 3B HSD2 y mediante la extracción de precursores esteroideos en el caso de P450c21.

La 3B HSD tipo 1 se expresa en hígado, piel, placenta y otros tejidos periféricos. La tipo 2 se expresa en suprarrenales y gónadas, es esencial para la producción de aldosterona y cortisol por la glomerulosa y fasciculada respectivamente. (7) Mutaciones de esta enzima causan una forma poco frecuente de hiperplasia suprarrenal congénita.(6)

La inmunoreactividad para 17B hidroxisteroide deshidrogenasa tipo 5 (HSD17B5), una enzima importante en la conversión de esteroides sexuales, se hace discernible alrededor de los 9 años, con niveles más altos en la zona reticular que en la fasciculada de suprarrenales humanas en desarrollo. Esta enzima en tejidos diana puede convertir androstenediona en testosterona. (18)(5)

### 5.3.- Cambios endocrinológicos.

Como el aumento de los andrógenos suprarrenales sucede alrededor de dos años antes de la pubertad, la adrenarca ha sido sugerida como participante en la inducción puberal sin embargo se produce incluso en niños con disgenesia gonadal. (17)(21)(27)

El aumento posnatal prepuberal de DHEA y DHEA-S circulante, comienza en la infancia (adrenarca bioquímica) y con un ascenso constante alcanzan su punto máximo entre la segunda y tercera década de la vida. Los niveles de DHEA aumentan de 5 a 10 veces. Disminuyen luego lenta y progresivamente a partir de entonces. (1)(19) Estudios recientes en mujeres han identificado un tercer pico transitorio de DHEA-S que coincide con la transición menopáusica. La disminución de los andrógenos con el envejecimiento se denomina adrenopausa, parece haber una reducción en el ancho de la zona reticular con "aging", sin cambios generales en el ancho de la corteza suprarrenal. La adrenarca, marcaría entonces el inicio de un proceso que será luego reversible. (7)(28)

Como se mencionó antes, se desconocen los fenómenos fisiológicos que desencadenan la aparición de la adrenarca, sin embargo, las vías bioquímicas que conducen a este evento se han aclarado en detalle.

DHEA y DHEA-S son los marcadores característicos de la adrenarca, sus niveles plasmáticos disminuyen en los primeros años de vida y luego aumentan drásticamente después de los 6 años. Los altos niveles neonatales de DHEA y DHEA-S se relacionan con la Zona Fetal residual que retrocede durante el primer año y su aumento correlaciona con la expansión de la reticular. Los patrones de secreción de otros esteroides C19 también se han investigado pero con resultados variables como por ejemplo androstenediona, 11 $\beta$  Hidroxiandrostenediona y 3- $\alpha$ ,17 $\beta$  diol glucurónido (adiol G) por lo que la producción de andrógenos necesita más estudios y análisis.(5) El papel exacto de la secreción suprarrenal directa de testosterona sigue sin estar claro, no se modifica su nivel en la adrenarca, asimismo las concentraciones de cortisol y ACTH no cambian significativamente lo que indica que la adrenarca no es simplemente una activación global del eje hipófiso-adrenal.(4)

Se ha hallado una fuerte correlación positiva entre las concentraciones séricas de DHEA-S a la edad de un año y seis años. La concentración de DHEA-S a los seis años se correlacionó positivamente con la concentración de IGF I al año. (23)

Esteroides urinarios: DHEA y sus metabolitos 16  $\alpha$ -hidroxi DHEA, 3  $\beta$ ,16  $\alpha$  androstenediol y androstenediol muestran un incremento continuo desde 3-4 años a 17-18 años, observaciones que sugieren que la adrenarca es un proceso gradual que inicia a una edad temprana. Shi y col en 2009 confirmaron el uso de esteroides C19 como marcadores urinarios de adrenarca.(5)

La ACTH estimula la zona reticular pero sus productos no proporcionan una retroalimentación, como el cortisol. Aparentemente la ACTH jugaría un rol primariamente permisivo y obligado en la fisiología de los andrógenos adrenales. Parecería un sistema mal diseñado, a primeras vistas. Se ha propuesto la acción de un factor estimulante de andrógenos adrenales aún no identificado. (19)(26)

Hay evidencias de que la Hormona Luteinizante (LH) y la HCG podrían regular la síntesis de andrógenos independientemente de ACTH. Sin embargo, la regulación de la síntesis de andrógenos suprarrenales no se ha caracterizado completamente.

DHEA y DHEA-S son débiles andrógenos y sirven como proandrógenos es decir, como sustrato para la síntesis de andrógenos más potentes como la testosterona; y también de estrógenos, lo cual dependerá del nivel de expresión de diferentes enzimas y del metabolismo que exista en los tejidos blanco. (19)(16)

DHEA-S es el andrógeno mas importante secretado por la zona reticular de la adrenal, el grupo sulfato adicionado por la sulfoquinasa, exclusiva de esta zona suprarrenal, da una molécula altamente soluble en agua. Es muy abundante y polar con una potencia androgénica del 5% respecto de la testosterona, hay además una limitada sulfatación extraadrenal. Su concentración plasmática correlaciona con 17 cetosteroides urinarios. Tiene una vida media de 9-11 hs y constituye el mejor indicador de adrenarca; niveles de este metabolito superiores a 40-50 ug/dl se consideran indicadores de su inicio. (24)(6)(29)

Es importante remarcar que solo DHEA puede ser sustrato para la conversión al resto de los esteroides, DHEA-S debe liberarse de su grupo sulfato ya sea en circulación o en el tejido efector por acción de la esteroide sulfatasa. DHEA tiene una vida media de 25 minutos. La GLAE o SHBG ( Sex Hormone Binding Globulin) y la albúmina se unen débilmente. Las concentraciones de DHEA siguen un patrón circadiano similar al del cortisol, su variación

diurna constituye una preocupación metodológica a tener en cuenta para las investigaciones que abordan la relación entre esta hormona y la salud mental.

Los andrógenos suprarrenales reducen los niveles de SHBG. (24)(29)

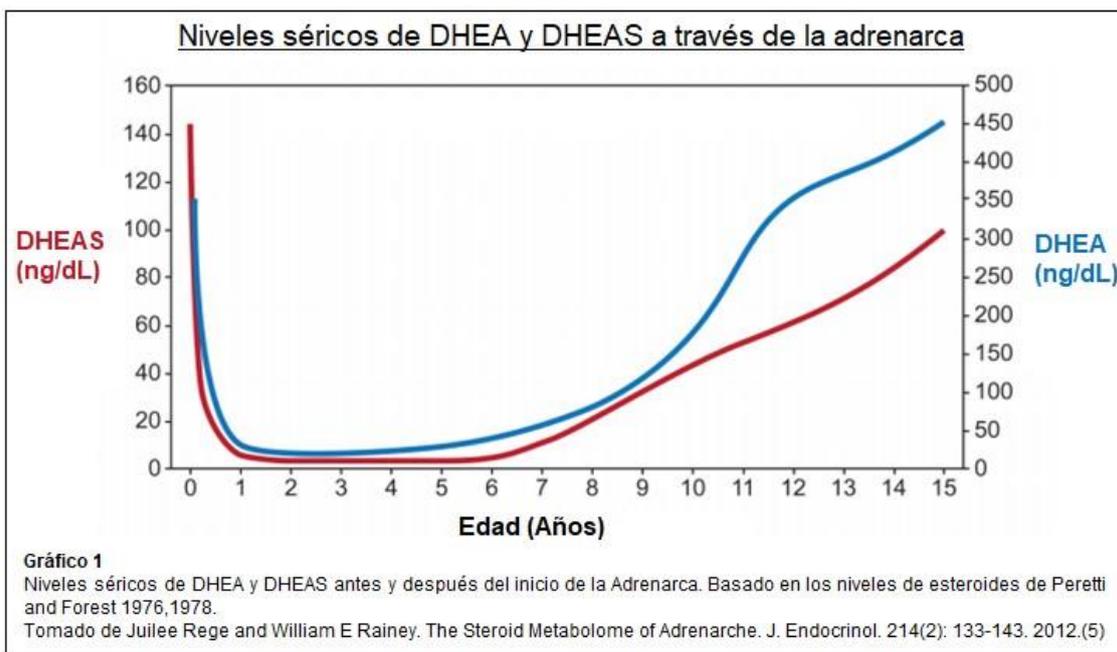
Aún no existen valores de referencia para DHEA y DHEA-S que coincidan con las manifestaciones físicas lo cual se torna esencial para el desarrollo de algunas investigaciones. (30)(6)

DHEA (al igual que la A4 androstenediona secretada por la zona fasciculada) se comportará como proandrógeno en los siguientes tejidos: piel, músculo, tejido adiposo, hígado y cerebro.

En la unidad pilosebácea, DHEA se transforma en testosterona y ésta por acción de la 5  $\alpha$  reductasa en dihidrotestosterona (DHT) . La DHT se puede metabolizar en el hígado o piel a 3  $\alpha$  androstenediol, que será eliminado por el riñón como glucuronidato 3  $\alpha$  diol G. (29)

Como vemos, DHEA actúa en una variedad de tipos de células y receptores haciendo que sea difícil caracterizar un solo modo de acción. Recientemente, se han demostrado mecanismos no genómicos de acción y se han caracterizado algunos receptores ( entre ellos, el sigma1, el TrKa y el GCPR).

Tiene una amplia heterogeneidad de efectos fisiológicos; en la función inmune, endotelial, en la sexualidad, en el estado de ánimo y cognición, en el desarrollo cortical y conectividad cortical-límbica y en la toma de perspectiva antes del inicio de la maduración reproductiva, un rasgo útil para una especie con vinculación de pareja.(28) Agregaremos aquí, que los cambios hormonales y neurobiológicos durante la pubertad hacen de este período de la vida un período sensible en términos de riesgo de problemas de salud mental. Hay una cantidad limitada de literatura que examina la asociación entre el desarrollo adrenal y la estructura o función cerebral, sin embargo, se ha propuesto que la adrenarca cumple un propósito evolutivo para que los humanos extiendan el desarrollo del cerebro y promuevan la sinaptogénesis para el aprendizaje social que es necesario a partir de esta edad. De hecho, hay evidencia que sugiere que las hormonas adrenales pueden ser factores claves en el desarrollo del cerebro durante la transición a la edad adulta temprana. Por ejemplo, la investigación en animales ha demostrado que DHEA y DHEA-S estimulan el crecimiento de neuronas y la neurogénesis. Existe también producción de DHEA y S-DHEA en el cerebro ("neuroesteroides").(6)(28). El porcentaje de grasa corporal correlaciona positivamente con las concentraciones séricas de DHEA-S.(31). Campbell postula que una mayor ingesta de proteínas animales conduce a un aumento de IGF I por el hígado, éste aumentaría la producción de energía mitocondrial dentro de neuronas y de la zona reticular y con ello una mayor producción de DHEA y DHEA-S. (28)(31)

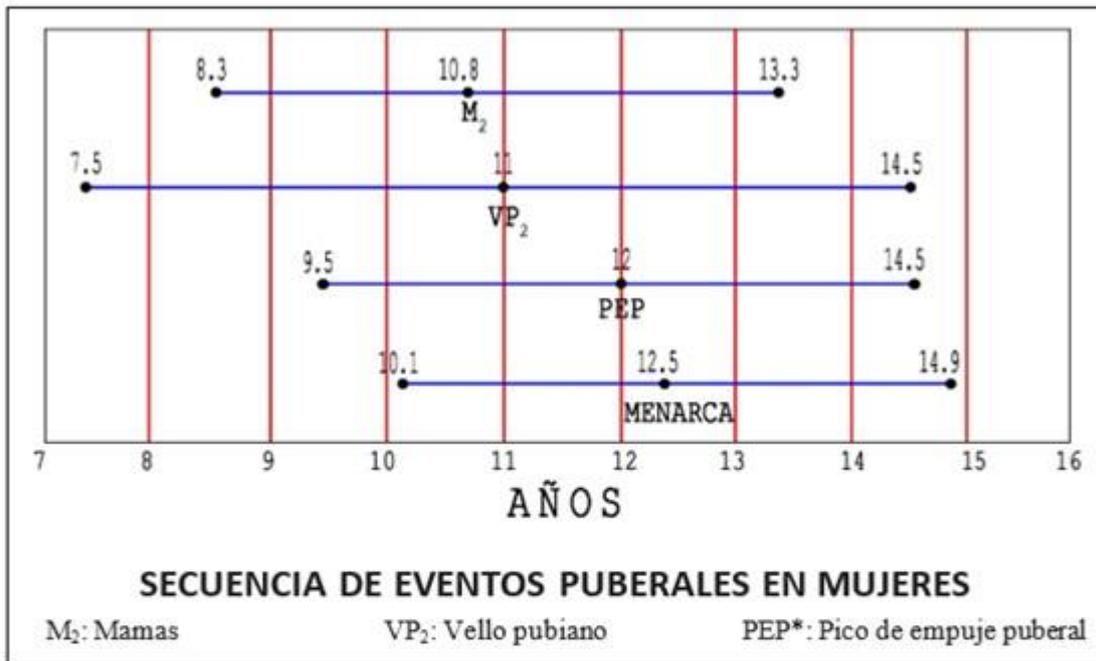


#### 5.4.- Cambios físicos.

El sello fenotípico de la adrenarca es el vello axilar y púbico (adrenarca clínica). Los andrógenos bioactivos convertidos periféricamente también estimulan el desarrollo de las glándulas apocrinas en la piel para producir un olor corporal característico de tipo adulto y pueden actuar sobre las glándulas sebáceas, lo que lleva a iniciar signos de acné. (5) En las niñas prepúberes son las suprarrenales, las fuentes de andrógenos antes de la gonadarca (posteriormente se agregaría el ovario). Alrededor de los 8 años, hay suficiente conversión periférica de andrógenos suprarrenales en testosterona y DHT para estimular el crecimiento del vello axilar y púbico. Entre los 6 y 7 años puede ocurrir también una aceleración transitoria del crecimiento aproximadamente 1,5 cm/año en ambos sexos, se explicaría en parte, por la regulación genética del crecimiento. (16)

La edad promedio de la telarca (aparición del botón mamario) en nuestro país es de 10.8 años  $\pm 1,27$  ( $\bar{x} \pm D.S.$ ) mientras que la edad de comienzo de desarrollo de vello pubiano (pubarca- Estadio II de Marshall y Tanner para desarrollo de vello pubiano)) es de 11  $\pm 1,75$  ( $\bar{x} \pm D.S.$ ). El desarrollo de vello axilar (axilarca) es un fenómeno tardío en la serie de hechos puberales, haciendo su aparición dos años luego de la pubarca y frecuentemente en la posmenarca (edad de la menarca 12,53 años  $\pm 1,22$  ( $\bar{x} \pm D.S.$ ) completándose bastante tiempo después de ella. La duración promedio de desarrollo de vello pubiano es entre 2.7-3.6 años. (30)

El vello pubiano casi siempre aparece en forma coincidente con la telarca ó un poco después, cualquiera de los dos puede ser el primer signo clínico de comienzo puberal. (27).



**Gráfico 2.**  
 Tomado de Fidalgo Mercedes. Herramientas diagnósticas en Ginecología Infanto-Juvenil. En: Giurgiovich A, de la Parra I, Escobar de Fernández M. Ginecología Infanto Juvenil. Un abordaje interdisciplinario. Cap 2. Bs As. Journal. p :59. 2015.(32)

La aparición de los caracteres sexuales secundarios: telarca, pubarca, axilarca, el aumento en la velocidad de crecimiento y los cambios en la distribución de la grasa corporal caracterizan los cambios físicos de la pubertad. (27)

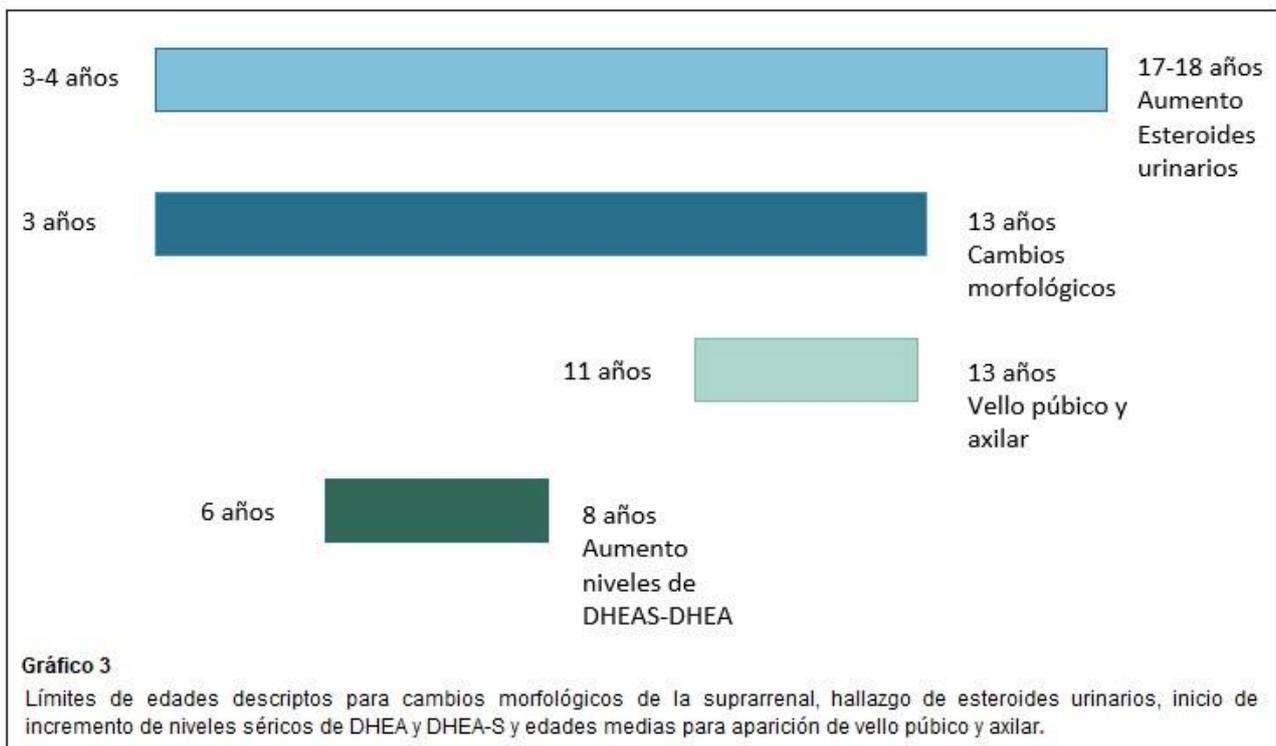
Las regiones dependientes de andrógenos varían en su sensibilidad a los mismos, siendo la regiones de vello axilar y púbico las más sensibles. (4)

Es importante destacar que los cambios físicos externos asociados con la adrenarca pueden no ser objetivados hasta mucho tiempo después que haya comenzado el aumento de las hormonas adrenales, inclusive hasta la gonadarca. (6) En la mujer la acción sinérgica de andrógenos suprarrenales y ováricos es responsable del desarrollo de caracteres sexuales. (29)

## Cambios en el proceso de adrenarca

CAMBIOS MORFOLÓGICOS	CAMBIOS BIOQUÍMICOS	CAMBIOS ENDORINOLÓGICOS	CAMBIOS FÍSICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparece y se expande gradualmente la zona reticular de la suprarrenal (entre los 3-13 años)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Expresión de citocromo b5</li> <li>↑ Selectivo de la actividad 17,20 liasa</li> <li>↓ Expresión de 3 βHSD tipo 2</li> <li>↑ Expresión de SULT<sub>2</sub>A1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ DHEAS (drástico luego de los 6 años)</li> <li>↑ DHEA</li> <li>↑ Esteroides urinarios (desde los 3-4 años a 17-18 años)</li> <li><u>Sin cambio:</u> ACTH, Cortisol y Testosterona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparición de vello púbico: 11 ± 1,75 años</li> <li>Aparición de vello axilar. Axilarca</li> <li>Olor corporal</li> <li>Acné leve</li> <li>↑ grasitud de la piel (por estimulación de glándulas apocrinas)</li> <li>Aceleración transitoria del crecimiento</li> </ul>

CUADRO 1



## 6. Regulación de la síntesis de andrógenos suprarrenales

La glándula adrenal será la mayor fuente de andrógenos en la mujer. El precursor común para la síntesis de esteroides es el colesterol, cerca del 80% proviene de la circulación captado como lipoproteínas transportadoras de colesterol de baja densidad (LDL); se puede generar por síntesis *de novo* a partir de acetyl-CoA y también el colesterol HDL puede ser utilizado a

través del receptor de barrido clase B tipo 1 ó en gotas citoplasmáticas en forma de ésteres de colesterol que actúan a modo de reservorio intracelular

En la biosíntesis de esteroides la regulación se produce en el primer paso: la conversión de colesterol en pregnenolona por CYP11A citocromo P450, enzima de escisión de cadena lateral de colesterol, que realiza este primer paso común a todas las células que sintetizan hormonas esteroideas: *regulación cuantitativa crónica*.(33) Este complejo enzimático se encuentra en la membrana interna de la mitocondria y su actividad podría estar implicada en la génesis de la adrenerca prematura o exagerada.(4)

En la *regulación aguda*, el paso limitante está mediado por la proteína StAR que facilita la rápida afluencia de colesterol en la mitocondria, donde reside la P450<sub>scc</sub>. La deficiencia de esta proteína causa una rara forma de hiperplasia suprarrenal congénita. (26)

La *regulación cualitativa*, que determina el tipo de esteroide producido en una célula, tiene lugar principalmente en el P450<sub>c17</sub>- CYP17. En ausencia de P450<sub>c17</sub> en la zona glomerulosa, se producen esteroides desoxi-C21, lo que lleva a la vía mineralocorticoidea, con síntesis de aldosterona. En presencia de la 17- $\alpha$  hidroxilasa, pero no de 17,20 liasa en la zona fasciculada, se producen esteroides C21, lo que lleva a la vía glucocorticoide, con síntesis de cortisol.

Cuando tanto la 17 $\alpha$  hidroxilasa como la 17,20 liasa están presente en la zona reticular, se produce el precursor de andrógenos DHEA y también A4 androstenediona. En la adrenerca se activa esta vía.

No está definido un mecanismo de feedback negativo que regule la homeostasis de andrógenos en la mujer. (32)

## 7.- Control de la adrenerca.

La determinación del factor de control de la adrenerca todavía necesita mas investigación. La ACTH se ha considerado como un mediador primario aceptado de adrenerca durante las últimas décadas. Claramente, la supresión con dexametasona de andrógenos suprarrenales sugiere un papel regulador para ACTH. Los niños con defectos del receptor de ACTH no experimentan adrenerca, apoyando así el postulado de que la ACTH juega un papel esencial en este fenómeno, asimismo aquellos pacientes con deficiencia de ACTH tienen niveles no detectables de DHEA-S. Sin embargo, varios estudios han demostrado que los niveles de ACTH y cortisol permanecen constantes con el aumento de andrógenos, durante la adrenerca. Esto, se debe en parte al estricto sistema de retroalimentación reguladora entre ACTH y cortisol, que mantiene sus niveles dentro del rango fisiológico durante toda la vida en comparación con la DHEA y otros esteroides C19 que no tienen un sistema claro.

Niveles plasmáticos de péptidos relacionados con propiomelanocortina (POMC) como B lipotropina y B endorfina se correlacionaron con niveles crecientes de S-DHEA durante la adrenerca. En 1980, Anderson postuló que se desencadena a través de un mecanismo que involucra el aumento de los niveles intradrenales de cortisol asociados con el crecimiento de la glándula. Majzoub y Topor proponen que el aumento en la secreción de DHEA es causado por el aumento en la producción de cortisol que ocurre durante el crecimiento de la infancia y la adolescencia El inicio del crecimiento infantil conduce a una ligera caída en la concentración de cortisol en suero debido a la dilución inducida por el crecimiento, en respuesta la ACTH aumenta y estimula el aumento de la concentración intradrenal de cortisol el cual inhibe competitivamente la conversión mediada por 3 BHSD2 de 17- $\alpha$ OH-pregnenolona

a cortisol, caída subsecuente de cortisol sérico con aumento adicional de ACTH. También se reduce la actividad enzimática en la conversión de DHEA a androstenediona, provocando un aumento de DHEA suprarrenal y DHEA-S en relación con androstenediona. La obesidad infantil puede acelerar este proceso al causar un aumento patológico en el tamaño corporal que desencadena estos mismos procesos a una edad más temprana, lo que resulta en la aparición prematura de adrenarca.

Estos autores, encuentran, sobre cultivos de células suprarrenales humanas que el cortisol estimula la secreción de DHEA de una manera dependiente de la dosis a concentraciones mayores o iguales a 50U<sub>m</sub> y una disminución en la secreción de androstenediona. La secreción de DHEA se produjo 30 minutos posteriores a la adición de cortisol lo que sugiere que este efecto no estaría mediado por un mecanismo transcripcional y por lo tanto es no dependiente del receptor de glucocorticoides, sino por una interacción directa con la enzima en la vía biosintética de andrógenos suprarrenales. La adrenarca es concebida entonces como un estado de deficiencia leve y fisiológica de 3B HSD 2, con activación secundaria del eje pituitario-suprarrenal: el aumento de ACTH podría ser responsable del crecimiento del tamaño de la zona reticular durante la adrenarca. (5)(1)(23)

Dickerman y col, Byrne y col confirmaron que hubo aumentos dependientes de la edad en las concentraciones intraadrenales de varios esteroides C19 y C21 y podrían inhibir la 3B HSD2 y promover el metabolismo de 17 OH pregnenolona a DHEA en la adrenarca. No obstante, los niveles de DHEA-S, son altos durante la adrenarca de niños con hiperplasia suprarrenal congénita no tratada, donde los niveles de cortisol intraadrenal deberían ser bajos. El IGF I al igual que la insulina cumple un papel en la regulación de la glucosa, promueve la capacidad oxidativa y está asociado con el metabolismo de las proteínas, proliferación y diferenciación celular. El IGF I y II pueden actuar por estimulación autocrina, paracrina o endocrina. Se cree que en la suprarrenal mejoran la supervivencia de las células migratorias. Niveles más altos de IGF I durante el período formativo de la glándula suprarrenal, antes de los 6 años en que se establece la zona reticular puede conducir a un aumento del número de células progenitoras que alcanzan la zona reticular.

Mientras que el IGF I es mediador de muchas de las acciones somatotróficas de la Hormona de Crecimiento (GH), el IGF II participa de la regulación del desarrollo fetal. Ambos estimulan la actividad esteroidogénica de P450c17 y de la 3B HSD por lo que podrían estimular los mecanismos posnatales de proliferación y migración de células progenitoras suprarrenales. (5)(28)

Hay algunas evidencias de que el sistema GH-IGF y la insulina serían reguladores de la producción de andrógenos post-adrenarca. Sin embargo, hay pocos estudios in vivo sobre las implicancias de la insulinoresistencia y el sistema GH-IGF en la regulación de la secreción de andrógenos durante la adrenarca. Bloch y col encontraron que hay mayor resistencia a la insulina y que había correlación inversa entre la sensibilidad a la insulina y los niveles de DHEA-S, Caprio y col no encontraron relación entre los niveles de DHEA-S y la sensibilidad a la insulina en sujetos prepuberales y adolescentes de ambos sexos. En niñas, Guercio y col hallaron una correlación negativa significativa entre la DHEA-S y la sensibilidad a la insulina durante la prepubertad y pubertad y una positiva entre DHEA-S e IGF-I en período prepuberal, sugiriendo que el eje GH-IGF es una señal importante que regula los cambios madurativos de la adrenal durante la adrenarca.(7)

Concentraciones altas de estradiol son capaces de estimular la producción de DHEA y DHEA-S en cultivos de células de suprarrenal fetal humana. El mecanismo de acción parece una inhibición directa de la actividad enzimática de 3B HSD2 por los altos niveles de estrógenos. Sin embargo, los niños con disgenesia gonadal tienen un aumento normal de DHEA-S con la

edad cronológica. Mas aún, no hay diferencias sexuales significativas en la edad de la adrenarca, sugiriendo que los estrógenos no serían un factor mayor. Es interesante que se describió la presencia de expresión de aromatasa en glándulas suprarrenales humanas prepuberales y puberales.

In vitro, la leptina aumenta la actividad de 17,20 liasa de la enzima P450. Recordemos aquí que esta hormona, secretada por el tejido adiposo aumenta paulatinamente con el peso corporal a partir de los 5-6 años.

El control integrado de la función adrenocortical incluye interacciones corticomedulares, el aporte vascular de la glándula, el estímulo neural, el sistema inmune, factores de crecimiento entre los que se destacan el Factor de Crecimiento Fibroblástico Básico (FGF), el Factor de Crecimiento Transformante (TGF), la interleukina 6 (IL-6), el Factor de Necrosis Tumoral (TNF), así como señales provistas por el microambiente extracelular. A pesar de décadas de investigación, el desencadenante de la adrenarca sigue siendo desconocido y muy probablemente sea el resultado de varios factores. (7)(27)

## ***8.- Alteraciones de la adrenarca. Relación con eventos pre y posnatales***

No se produce adrenarca en la deficiencia familiar de glucocorticoides debido a defectos en el receptor de ACTH (el receptor de melanocortina tipo 2 media los efectos de la ACTH en la zona reticular) y en niños con hipopituitarismo. (33)

Se define adrenarca prematura a la elevación de andrógenos suprarrenales por encima de valores prepuberales bajos normales, que responde a una maduración temprana de la corteza suprarrenal y se acompaña de signos androgénicos antes de los 8 años en las niñas y 9 en los niños. Esta elevación no debe corresponder a condiciones tales como pubertad precoz, tumores virilizantes ováricos o suprarrenales, defectos congénitos enzimáticos de la esteroidogénesis ó fuente exógena de andrógenos, por lo que es un diagnóstico por exclusión, y no vá acompañada de una clara aceleración del crecimiento. El término adrenarca "exagerada" generalmente se refiere a adrenarca prematura con niveles de andrógenos mas altos de lo esperado para la etapa Tanner de vello púbico, pero algunos autores lo han utilizado como sinónimo de adrenarca prematura. Las concentraciones circulantes de DHEA-S que exceden los valores de referencia de pubertad tardía (222 ug/dl) indicarían adrenarca "exagerada". (30)(34)

Cuando los caracteres sexuales aparecen de forma precoz, pero aislada, se hace referencia a formas de pubertad precoz incompletas. Estos cambios pueden permanecer estables e, incluso retroceder para presentar una pubertad verdadera en forma y tiempo normales o, por el contrario, progresar hacia algunas de las formas de pubertad precoz verdadera. Estas variantes incluyen: telarca precoz aislada, menarca precoz aislada y a la pubarca precoz aislada. Pubarca precoz aislada es un término clínico usado para describir la aparición de vello pubiano antes de los 8 años en las niñas/9 en los niños, en ausencia de otros signos clínicos de pubertad, puede ir acompañada de axilarca, acné leve y olor corporal apocrino. Se clasifica según su etiología/evolución natural en: adrenarca prematura o exagerada, pubarca precoz idiopática, formas no clásicas de hiperplasia suprarrenal congénita, enfermedades virilizantes, iatrogenia por tratamientos médicos, pubertad precoz verdadera. (30)(34)(35)(36)

En 1989, David Barker relacionó el bajo peso al nacer con mayor riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular en la sexta década de la vida. Posteriormente, el mismo grupo de

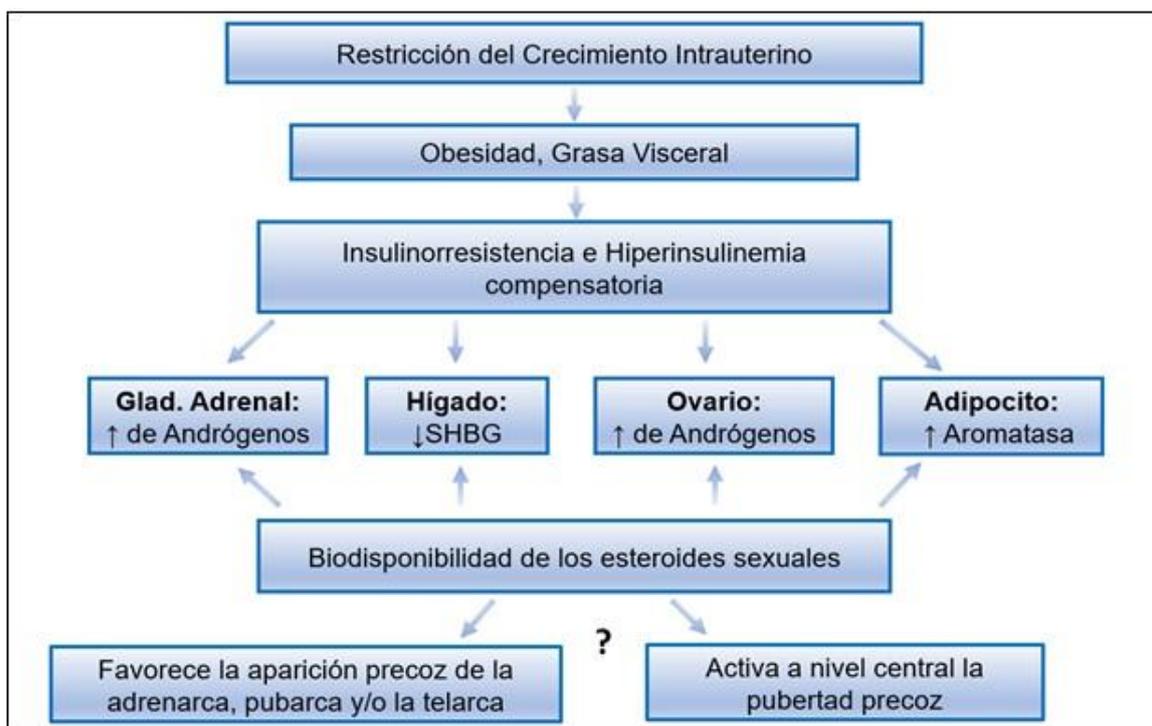
investigadores propuso el término fenotipo ahorrador para referirse a los mecanismos de adaptación que pone en marcha el feto para sobrevivir en condiciones adversas y que determinan que gran cantidad de órganos y sistemas corporales se conviertan en resistentes a la acción de la insulina. Una vez que se encuentran fuera del ambiente materno, si las condiciones adversas desaparecen, los portadores de este fenotipo ahorrativo, independientemente de la causa que determinó el RCIU, tendrían mayor riesgo de desarrollar el síndrome metabólico. Estas observaciones sugieren que los patrones de secreción y sensibilidad hormonales establecidos en la vida intrauterina determinan algunos trastornos endocrinológicos en la vida posnatal y que el crecimiento compensador rápido y exagerado favorece su manifestación e intensidad. (4)(33)(37)

Efectivamente, evidencias crecientes de estudios epidemiológicos indican que eventos que tienen lugar en épocas tempranas del desarrollo humano, tales como el bajo peso al nacer podrían influenciar el desarrollo de varias alteraciones del adulto, tales como la distribución central de la masa grasa, resistencia a la insulina, síndrome metabólico, diabetes tipo II, hipertensión arterial enfermedad vascular isquémica e hiperandrogenismo ovárico.

La obesidad es más frecuente en niñas con pubarca precoz y la correlación entre los niveles de DHEA-S y los índices de adiposidad sugiere que el sobrepeso podría influenciar el momento de la aparición de la adrenarca. Se encontró en niños normales que hay un mayor nivel de DHEA-S urinario durante el período de mayor incremento de índice de masa corporal. Estos efectos pueden ser debidos a un aumento de insulina y leptina. (7)(33)

Además existen estudios que muestran que, a menor edad de adrenarca, mayor riesgo de problemas de salud mental en la vida adulta. (6)

Dentro de las consecuencias del RCIU se pueden presentar complicaciones en el crecimiento longitudinal, el desarrollo cognitivo y el ritmo puberal. Los pequeños para la edad gestacional (PEG) presentan con mayor frecuencia adrenarca exagerada. Las niñas PEG que realizan un crecimiento compensador posnatal rápido y exagerado ("*catch up*"), sobre todo de peso, presentan con mayor frecuencia pubarca precoz, pubertad adelantada rápidamente evolutiva y menarca adelantada en 8-10 meses, lo cual puede reducir la talla final. Estas pacientes presentan ya en edad prepuberal resistencia a la insulina, dislipidemia y exceso de grasa de predominio central y visceral, incluso sin obesidad, que está acompañada por alteraciones en los niveles de proteínas producidas por el tejido adiposo y por marcadores de inflamación (disminución de adiponectina total, aumento de leptina y proteína C reactiva ultrasensible, el activador del plasminógeno-1 y TNF  $\alpha$ , entre otros). Al parecer estas alteraciones están determinadas por la resistencia a la insulina que, a su vez, parece que desempeña un papel importante en el desencadenamiento tanto de la pubarca precoz como de la pubertad adelantada y, posteriormente en la adolescencia, de hiperandrogenismo ovárico y reducción de la frecuencia ovulatoria. La adrenarca prematura y el síndrome de ovarios poliquísticos, podrían ser la expresión de un mismo trastorno subyacente. Estudios prospectivos y longitudinales demuestran que la resistencia a la insulina en el niño PEG puede estar presente de forma precoz, incluso al año de vida. Tanto la insulina como el IGF I estimulan la producción de andrógenos por las células teca intersticiales e incrementan la esteroidogénesis y la respuesta de ACTH en células de la corteza adrenal, por estímulo de la 17,20 liasa. (3)(7)(24)(33)(37)(38)



**Gráfico 4**

Vías endocrinas propuestas que vinculan la obesidad infantil y la resistencia a la insulina con el inicio puberal temprano.

La obesidad infantil y la predisposición a la adiposidad visceral después de la restricción del crecimiento intrauterino provocan resistencia a la insulina e hiperinsulinemia periférica.

La insulina actúa sobre varios órganos, incluidas las glándulas suprarrenales, el hígado, los ovarios y los adipocitos, para aumentar la biodisponibilidad de los esteroides sexuales.

Los niveles elevados de esteroides sexuales circulantes y tisulares en los niños prepúberes obesos pueden tener sólo efectos locales leves, o activar la pubertad hipofisaria hipotalámica temprana y la maduración reproductiva temprana.

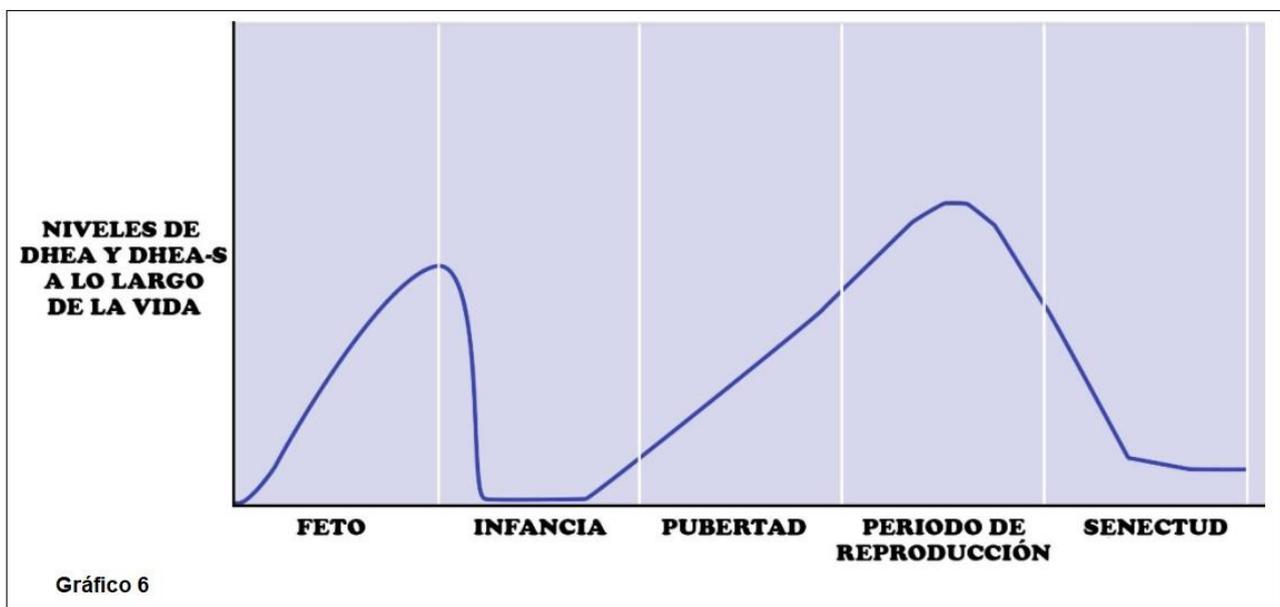
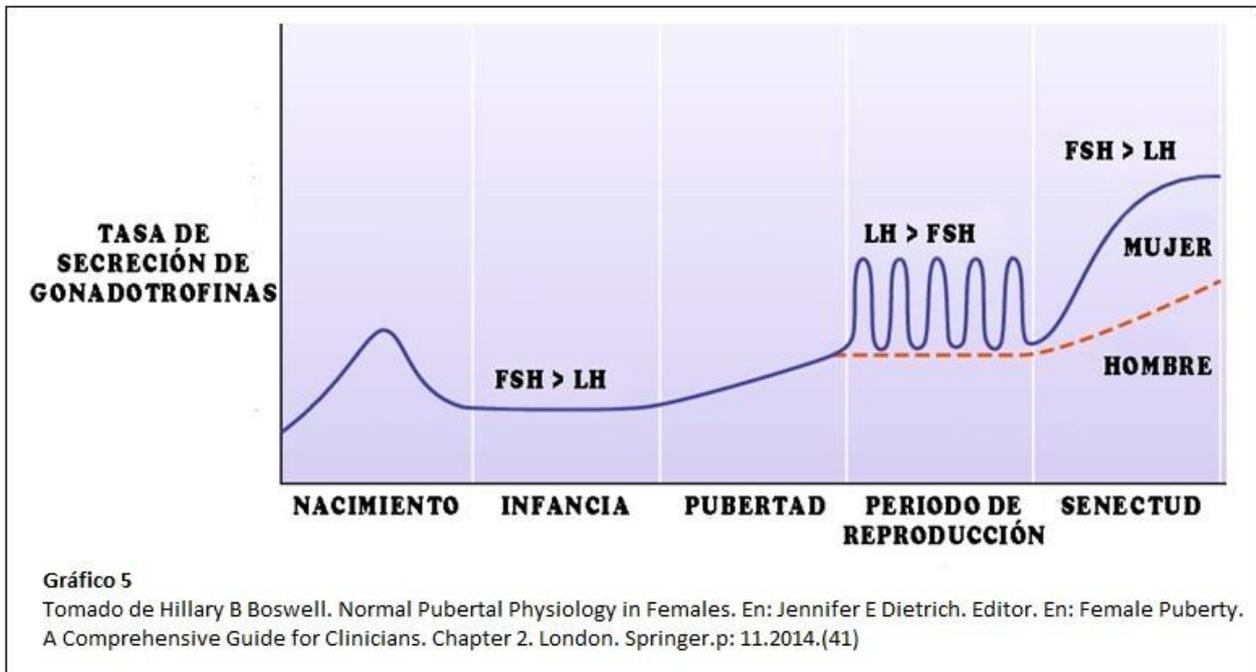
Tomado de Dennis M. Styne, Melvin M. Grumbach. Puberty: ontogeny, neuroendocrinology, physiology, and disorders. En: Melmed S, Polonsky K, Larsen R, Kronenberg H. Williams textbook of Endocrinology. Chapter 25. 12 th Edition. USA. Elsevier Saunders. p: 1056.2011.(39)

## 9.- *Discusión.*

Durante la vida intrauterina, las suprarrenales fetales aportan, entre otros precursores, al DHEA-S prioritariamente, que será destinado a la formación de estrógenos cuya función será producir un aumento del flujo sanguíneo utero-placentario.(10)(13) En cambio durante la adrenarca, los precursores estarán destinados sobre todo a la conversión de andrógenos más potentes, considerándose la aparición de vello pubiano como el sello fenotípico de la adrenarca. Estas observaciones nos permiten observar inicialmente una función relacionada a la nutrición y mantenimiento del embarazo, de hecho son los primeros productos de la suprarrenal fetal y más tarde, el proceso adrenarcal contribuirá a la adquisición de los caracteres sexuales secundarios.(5)(16)

La adrenarca ocurre en promedio dos años antes de la activación del eje gonadal, considerándose ambos procesos independientes (17). Pero antes del inicio de la pubertad, el eje se activa temporalmente en otros dos períodos de la vida: en el feto, hacia la mitad de la gestación y en el recién nacido: la llamada "minipubertad", con altos niveles de gonadotropinas y esteroides sexuales principalmente durante los primeros 3 a 6 meses de vida debido a la progresiva disminución de la retroalimentación negativa ofrecida por los estrógenos placentarios. (40). ¿Qué sucede mientras tanto con la producción de andrógenos adrenales? Se sucede una caída progresiva en la producción de DHEA y DHEA-S por apoptosis de la Zona Fetal que se completa alrededor del tercer mes de vida posnatal. (7)

Los estrógenos placentarios que mantienen el eje hipotálamo-hipófiso-gonadal (HHG) fetal inhibido, proceden como se describió anteriormente de precursores androgénicos suprarrenales principalmente de origen fetal. De esta forma podríamos inferir una función indirecta de “freno” del eje HHG durante la vida fetal por los productos de secreción de la Zona Fetal.



La adrenarca tanto como la pubertad no deben considerarse como nuevos procesos orgánicos, sino más bien como el despertar de sistemas ya desarrollados durante la vida fetal. (3)Es posible que las condiciones metabólicas y reservas energéticas jueguen un rol clave en el inicio y regulación de ambos procesos.

Se necesitan más investigaciones longitudinales desde los cinco años hasta la gonadarca para determinar la edad promedio, el rango y las diferencias individuales asociadas con el inicio de adrenarca. Actualmente no hay consenso sobre “un punto final” de la adrenarca, el

aumento gradual de las hormonas adrenales termina en la edad adulta temprana, pero es posible que el período sensible de desarrollo neurobiológico culmine mucho antes. (6)

Llegados a este punto, nos surgen los siguientes interrogantes: ¿podría interpretarse la adrenarca como un estado hiperandrogénico fisiológico y transitorio cuyo propósito no se encuentra íntegramente develado?

¿Representa en realidad una fase temprana del desarrollo puberal, ya que algunas de sus manifestaciones clínicas aparecen durante aquel?

¿Un mayor conocimiento del metabolismo esteroideo de la suprarrenal nos aportaría una mayor comprensión de este proceso?

## 10.- Comentarios finales. -

Resulta interesante que las glándulas suprarrenales comparten en su origen, un linaje celular común con células secretoras de esteroides en las gónadas y de hecho utilizan las mismas enzimas en los pasos iniciales de la esteroideogénesis.

Si bien la adrenarca es entendida como el inicio del aumento en la producción de DHEA y DHEA-S que ocurre entre los 6-8 años, éste se halla asociado a cambios morfológicos de la zona reticular que se inician alrededor de los 4 años, mientras que el sello fenotípico de la adrenarca, el vello pubiano, aparece mucho más tarde, a una edad promedio de 11 +/-1,75 años. De manera que consideramos que la adrenarca, definida como un evento endocrinológico puntual, forma parte en realidad, de un proceso maduracional más extenso en el tiempo, que opera lenta, gradualmente y que involucra un cambio funcional-bioquímico, a fin de maximizar la producción de los mencionados marcadores androgénicos cuyos efectos aún requieren mayor investigación, así como el metabolismo en los tejidos diana.

Si bien muchas “piezas” permanecen esquivas, en este “rompecabezas” de factores iniciadores y reguladores, la disregulación de la adrenarca conlleva un potencial riesgo de impacto en la función gonadal y es posible que, como sostiene Conley y col, futuras evidencias nos lleven a preguntarnos si nuestra definición y comprensión actual de este proceso permanecen óptimas.

## REFERENCIAS

1. Joseph A. Majzoub; Lisa Swart Topor. A New Model for Adrenarche: Inhibition of 3BHSD2 by Intraadrenal Cortisol. *Horm Res Paediatr*.2018; 89(5):311-319.
2. Yewei Xing, Antonio Lerario,William Rainey,Gary Hammer. Development of Adrenal Cortex Zonation. *Endocrinol Metab Clin North Am*.2015; 44(2):243-274.
3. Sarantis Livadas and George P. Chrousos. Molecular and Environmental Mechanisms Regulating Puberty Initiation: An Integrated Approach. *Frontiers in Endocrinology*. 2019.10:828.
4. Richard Auchus y William E Rainey. Adrenarche-physiology, biochemistry and human disease. *Clinical Endocrinology*.2004.60:288-296.
5. Juilee Rege and William E. Rainey. The Steroid Metabolome of Adrenarche. *Endocrinol*.2012; 214(2):133-143.

6. Michelle L Byrne, Sarah Whittle, Nandila Vijayakumar, Meg Dennison, Julian G. Simmons, Nicholas B. Allen. A systematic review of adrenarche as a sensitive period in neurobiological development and mental health. *Dev Cogn Neurosci*.2017.25:12-18.
7. Alicia Belgorosky, María Sonia Baquedano, Gabriela Guercio, Marco A. Rivarola. Adrenarche: Postnatal Adrenal Zonation and Hormonal and Metabolic Regulation. *Hormone Research*.2008; 70: 257-267.
8. Moore K, Persaud T. El aparato genitourinario-Desarrollo de las glándulas suprarrenales. En: Moore K, Persaud T. *Embriología Clínica. El desarrollo del ser humano*; capítulo 13, 7 edición: 304-306.
9. Claudimara Ferini Pacicco Lotfi, Jean Lucas Kremer, Barbara Dos Santos Passaia, Isadora Pontes Cavalcante. The human adrenal cortex: growth control and disorders. *Clinics*.2018;73(suppl 1):e473s.
10. Jaffe Robert B. Fisiología endocrina del feto y de la unidad fetoplacentaria. En: Yen/Jaffe. *Endocrinología de la reproducción. Fisiología, fisiopatología y manejo clínico*. Cap 25. 3 edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.1993:916-946.
11. Mehul Dattani, Peter Hindmarsh, Delber Fisher. Endocrinology of Fetal Development. En: *Williams Textbook of Endocrinology*. Cap 22.12th Edition. Elsevier Saunders. USA. 2011.
12. M.Rodríguez Cortés, H. Mendieta-Zeron. La placenta como órgano endocrino compartido y su acción en el embarazo normoevolutivo. *Revista de Medicina e Investigación*.2014. Volumen 2. N 1 pag 28-34.
13. S.C. Yen. Evaluaciones endocrinas y otras del medio ambiente fetal. *Endocrinología del embarazo*. En: Creasy-Resnik. *Medicina Materno Fetal. Principios y Práctica*. Capítulo 9. Bs. As. Editorial Médica Panamericana.1987:346-375.
14. Sam Mesiano. The Endocrinology of Human Pregnancy and Fetal Placental Neuroendocrine Development. En: Yen & Yaffe *Reproductive Endocrinology. Physiology, Pathophysiology and Clinical Management*. Chapter 12. Seventh Edition. 2014: 243-271.
15. Adina F. Turcu and Richard J. Auchus. Adrenal Steroidogénesis and Congenital Adrenal Hyperplasia. *Endocrinol. Clin North Am*. 2015;44(2):275-296.
16. Martínez María Inés. Fisiología de los andrógenos en la niña y durante la pubertad. *Revista SAEGRE*. Volumen XVII .N 2. 2010:42-48.
17. Dora Daldevich. Alejandra Julia Giurgiovich. Fisioneuroendocrinología de la pubertad. En: *Avances en Endocrinología Ginecológica y Reproductiva*.SAEGRE. Capítulo 1. Bs As. Editorial Ascune.2012:130-133-
18. Xiao-Gang Hui, Jun Ichi Akahira, Takashi Suzuki, Masaki Nio, Yasuhiro Nakamura, Hiroyoshi Suzuki, William E Rainey and Hironobu Sasano. Development of the human adrenal zona reticularis: morphometric and inmunohistochemical studies from birth to adolescence. *Endocrinol* 2009 203(2):241-252
19. J. Conley, B.C. Moeller, A.D Nguyen, S.D. Stanley, T.M Plant and D.H. Abbot. Defining Adrenarche in the Rhesus Macaque (*Macaca Mulata*), Non-human Primate Models for Adrenal Androgen Secretion. *Mol Cell Endocrinol*.2011;336(1-2):110-116.

20. Ian Bird M. In the zone: understanding zona reticularis function and its transformation by adrenarche. *Endocrinol* 2012.214(2):109-11.
21. Helmut G. Dörr, Theresa Penger, Michaela Marx, Manfred Rauh, Patricia G. Oppelt and Thomas K.M. Vökl. Adrenarche and Pubarche in girls with Turner síndrome during growth-promoting therapy with human growth hormone. *BMC Endocrine disorders*. 2019 19:9.
22. Peter Hornsby. Adrenarche: a cell biological perspective. Thematic Review. *Journal of Endocrinology*. Society for Endocrinology .2012. 214:113-119.
23. Jani Liimata, Jarmo Jääskeläinen, Anne M. Karvonen, Sami Remes, Raimo Voutilainen and Juha Pekkanen. Tracking of serum DHEAS concentrations from age 1 to 6 years. A Prospective Cohort Study. Vol, 4 ISS2. 1-11.
24. Lourdes Ibañez, Joan Dimartino Nardi, Neus Potau and Paul Saenger. Premature Adrenarche-Normal Variant or Forerunner of Adult Disease. *Endocrine Reviews*. 21(6):671-696
25. Paul Stewart. Nils P. Krone. The adrenal cortex. En: *Williams Textbook of Endocrinology*. Chapter 15. 12 th Edition.2011.p 483
26. I. Labarta Aizpún y A. de Arriba Muñoz. Hiperplasia Suprarrenal Congénita. En: *Endocrinología Pediátrica. Manual Práctico*. Capítulo 16. Madrid. Editorial Médica Panamericana.2013:183-194.
27. Lucía Katabian. Características del crecimiento y desarrollo puberal: Perfil hormonal en infancia y adolescencia. En: *Ginecología Infanto-Juvenil.Un abordaje interdisciplinario*. Sociedad Argentina de Ginecología Infanto-Juvenil.2. 2. Buenos Aires. Ediciones Journal.2015: 30-37
28. Benjamín Capmbell. DHEAS and Human Development: An Evolutionary Perspective. *Frontiers in Endocrinology. Hypothesis and Theory*.2020.11:101.
29. Marta Cortelezzi. Andrógenos adrenales y ováricos. Síntesis, acción, biodisponibilidad y metabolismo. En: *Avances en Endocrinología Ginecológica y Reproductiva*. SAEGRE. Capítulo 5. Buenos Aires. Editorial Ascune.2012:71-78.
30. María Eugenia Escobar. Horacio Domené. Fisiología Puberal. En: *Ginecología Infanto-Juvenil*. Zeiguer. Capítulo 21. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.1987:252-265.
31. Aino Mäntyselka, Jarmo Jääskeläinen, Aino-Maija Eloranta, Juuso Väistö, Raimo Voutilainen, Ken Ong, Soren Brage, Timo A. Lakka, Virpi Lindi. Association of lifestyle factors with serum dehydroepiandrosterone sulfate and insulin like growth factor 1 concentration in prepubertal children. *Clin Endocrinol (Oxf)*.2018;88(2):234-242.
32. Mercedes Fidalgo. Herramientas diagnósticas en Ginecología Infanto-Juvenil. En: *Ginecología Infanto Juvenil.Un abordaje interdisciplinario*. Sociedad Argentina de Ginecología Infanto Juvenil.2.5. Buenos Aires. Ediciones Journal.2015:49-62.
33. Fenili Cecilia. Aspectos bioquímicos de los andrógenos en la adolescencia: madurez sexual. En: *Ginecología Infanto Juvenil. Un abordaje interdisciplinario*. Sociedad Argentina de Ginecología Infanto Juvenil. 5.4. Buenos Aires. Ediciones Journal. 2015: 288-299.

34. Pauliina Utriainen, Saira Lookso, Jani Liimata, Jarmo Jääskeläinen, Raimo Voutilainen. Premature Adrenarche – A Common Condition with Variable Presentation. *Horm Res Pediatr.* 2015;83:221-231.
35. Manouk Bakes, Nitash Zwaveling-Soonawala en Gerdine A. Kamp. Premature Pubarche is niet altijd onschuldig. *Ned Tijdschr Geneeskol.* 2012;156: AS147.
36. A.Fuentes Castelló y F. Vargas Torcal. Pubertad Precoz y Pubertad Adelantada. En: *Endocrinología Pediátrica. Manual Práctico. Capítulo 5.* Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2013:59-68.
37. Ibañez Toda y M.V. Marcos Salas. El niño pequeño para su edad gestacional. En: *Endocrinología Pediátrica. Manual Práctico. Capítulo 2.* Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2013:21-30.
38. Alicia Martínez, Titania Pasqualini, Viviana Bengolea, Miriam Azaretsky, Florencia Kuspiel, Elisa Vaiani, Susana Campeni, Viviana Pipman y Martha Suárez. Función gonadal en niños y adolescentes nacidos con restricción del crecimiento intrauterino. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo.* 2017;54(4):196-203.
39. Dennis M. Styne. Melvin M Grumbach. Puberty: Ontogeny, neuroendocrinology, physiology and disorders. En: *Williams Textbook of Endocrinology. Chapter 25.* 12th Edition. Elsevier Saunders. USA. 2011:1054-1201.
40. Tanja Kuiri-Hänninen, Ulla Sankilampi, Leo Dunkel. Activation of the Hypothalamic Pituitary Gonadal Axis in Infancy: minipuberty. *Horm Res Paediatr* 2014;82:73-80
41. Hillary B. Boswell. Normal Pubertal Physiology in Females. En: *Female Puberty-A Comprehensive Guide for Clinicians. Chapter 2.* Jennifer E. Dietrich Editor. Springer. 2014:7-30.

† Médico especialista en Ginecología y Obstetricia. Certificado en Ginecología Infanto-Juvenil (SAGIJ). Profesor Universitario. Médico de Planta, a cargo del Consultorio de Ginecología Infanto-Juvenil del Servicio de Tocoginecología del Hospital Zonal General de Agudos Narciso López. Lanús. Pcia de Buenos Aires. Jefe de Trabajos Prácticos, Dpto de Tocoginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Argentina. Miembro de CD de la Sociedad de Ginecología y Obstetricia de la Prov. de Buenos Aires- SOGBA -  
Mail: [pablitosaya@yahoo.com](mailto:pablitosaya@yahoo.com)

‡ Médica Residente de 3er Año de Tocoginecología del Hospital Zonal General de Agudos Narciso López. Lanús. Pcia de Buenos Aires - Mail: [andreatutasi88@hotmail.com](mailto:andreatutasi88@hotmail.com)

‡ Médica Residente de 2do Año de Tocoginecología del Hospital Zonal General de Agudos Narciso López. Lanús. Pcia de Buenos Aires - Mail: [danielaluciaalonso@gmail.com](mailto:danielaluciaalonso@gmail.com)

# Tecnologías de la Información y Conocimiento

**Mariano Grilli**

Doctor en Ciencias Médicas

Profesor Libre. Cátedra de Ginecología "B" y Cátedra Libre Medicina y Mujer.

Universidad Nacional de La Plata

Director Científico del Instituto de Ginecología de Mar del Plata. [info@igmdp.com.ar](mailto:info@igmdp.com.ar)

Director Portal Académico ObGin. [info@obgin.net](mailto:info@obgin.net)

**Estoy convencido de que el único tipo de educación que existe es la autoeducación.**

**Isaac Asimov**

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (**TIC**), ha sido el motor para que el desarrollo científico tecnológico llegara a su punto más alto. Esto trajo aparejado nuevos escenarios educativos, promovidos por la aparición de videoconferencias, aulas digitales, video streaming o cursos a través de internet. Este cambio docente, con estas nuevas tecnologías y con la inmediatez que internet nos brinda, permite adecuarse al cambio global en las ciencias médicas, permitiendo un intercambio masivo de información, un ida y vuelta necesario para el crecimiento personal y colectivo de los profesionales de la salud. El rápido acceso a fuentes de información teórica, acceso a sitios con cirugías complejas, transmisión de conferencias en directo y accesibilidad online de cursos formativos e informativos, transforman al siglo XXI, en un etapa de fluidez científica y accesibilidad a toda esfera educativa imaginable.

Las características de estas redes de información interconectadas de manera global, (inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, múltiples códigos, interconexión, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, diversidad de contenidos, influencia sobre los procesos mentales), permiten el acceso a cantidades ingentes de información y la comunicación tanto entre personas como entre grupos, facilitan el acceso a mucha información y a la adquisición de conocimientos. (S.M.Santoveña Casal)

Las TIC están dejando su huella en la transformación global de la comunicación. No solo en las ciencias, sino también en la economía, negocios, industria, etc., ya que estas herramientas han cambiado el modo en que los individuos, estén donde estén, se comuniquen e interactúen dentro de su esfera de desarrollo. De todas maneras, en las ciencias médicas, su influencia es tal, que es menester reformular el proceso de aprendizaje, el rol de "profesor" y de los alumnos. (UNESCO)

Están produciendo cambios no imaginados respecto a lo ocurrido antiguamente por la irrupción de otras tecnologías, sea la imprenta o la electrónica, pero su espectro va más allá de lo que es la información y la comunicación, induce cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica y política, al promover, estimular y desarrollar la intercomunicación global, permitiendo que la participación social de los actores sean universal. (E.Lopez Meneses)

Esta aplicación de las TIC en la docencia médica, hoy ya es indispensable, dado que internet mediante, surge ese escenario etéreo donde los alumnos y docentes, interactúan, se comunican, intercambian información y crean redes sociales. (F.Lizaraso Caparó)

Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...), y su elemento más representativo es la computadora en cualquiera de sus versiones (escritorio o transportables) y por supuesto internet. (C. Belloch)

Son en realidad, un conjunto convergente de tecnologías provenientes de la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las telecomunicaciones y la optoelectrónica. El impacto que están produciendo en toda la vida del ser humano, es una revolución que se enmarca en un conjunto más amplio de cambios en nuestra sociedad y se concreta en una denominación: la sociedad de la información. (F.J.Tejedor Tejedor)

Desde una perspectiva institucional la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) define las TIC como "aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios". (R.Baelo Álvarez e I.Cantón Mayo)

Si bien es necesario conocer y manejar correctamente las herramientas asociadas a las TIC, esto está relacionado con la actitud de las personas frente a estas, la actitud, el disfrute y la seguridad son tan importantes que las habilidades prácticas dentro de la informática. Como veremos más adelante, estas nuevas estructuras, e-Learning mediante, priorizan la capacidad de "aprender a aprender", y luego, a extrapolar lo aprendido a nuevas situaciones que se plantean. Sin duda, por lo antedicho, la actitud de cada uno hacia las TIC, muestra un lugar relevante ya que estas nuevas tecnologías también obliga a un aprendizaje y/o actualización constante.

Cuando se analiza la historia de acuerdo a sus formas de comunicación y transmisión del conocimiento, se encuentra un denominador común: "ninguna tecnología nueva, eliminó a la anterior sino que la complementó". Parafraseando a Lavoisier, nada se pierde, todo se transforma. La evolución de las sociedades está marcada por los distintos tipos de transmisión del conocimiento e información. (J.Renna y col) Actualmente, todas las herramientas informáticas, sean computadoras, multimedia, internet, redes locales..., son los sistemas y recursos necesarios para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de la información, de tal manera que nace una nueva etapa social, cultural y científica denominada "sociedad de la información y del conocimiento". (C.Cejas y J.Picorel)

Con anterioridad, se pueden reconocer cinco grandes períodos históricos: La Sociedad Oral comienza con el hombre, donde lo aprendido era transmitido a la descendencia por los que más experiencia tenían, coincidentemente con los que tenían mayor edad, un poco de tradición y otro poco de empirismo. El lenguaje era su herramienta para comunicarse y, el cerebro, la fuente de almacenamiento. La Sociedad Escritural comienza con las distintas formas de representación escrita en paredes, papiros, etc. Su importancia radicaba en trascender las generaciones por medio de pictogramas o glifos, que visto en prospectiva, legó gran información para los investigadores antropológicos y afines. Estas escrituras fueron evolucionando, primero se usó paredes de cuevas, alejadas de la erosión natural, luego la madera, el papiro y el papel. La Sociedad Tipográfica comienza con Gutenberg y su imprenta, la cual permitió difundir experiencias y conocimientos a lugares alejados, en formatos bastante durables, con una dirección estipulada de lectoescritura, que luego devino en documentos con fines educativos. Su punto de inflexión en la transmisión de conocimientos se apoyó en las bases en que la información impresa, y en forma repetida, podía trasladarse a lugares distantes de los centros de formación académica. La Sociedad Mediática comienza con el telégrafo, pero son la radio y la televisión los elementos centrales, distintivos de una época, donde la llegada de conocimientos nuevos se aceleró y mejoró en calidad, por el aporte de la imagen. Si bien, en la actualidad estamos viviendo la Sociedad Digital, se la denomina

generalmente como la Sociedad de la Información y Conocimiento, ya que la globalización e intercomunicación global permite que todos reciban cierta información, en tiempo real y a medida en que suceden los acontecimientos. (J.Renna y col) (A.Bartolomé)

**Tim Bernes-Lee** es un físico que en 1980 en el **CERN** desarrolló "Enquire" un pequeño programa que permitía enlazar ideas. Años después lo transformó en algo mejor, naciendo en 1989 el lenguaje de la web, el html (Hypertext Markup Language), con ayuda de su colega Robert Cailliau. En 1991 el lenguaje se puso a disposición de la comunidad. Un estudiante llamado **Marc Andressen** que estaba en el NCSA viajó por red, lo encontró y escribió el primer navegador: **Mosaic**. Este se convirtió en **Netscape Navigator** y Andressen en Presidente de **Netscape Communications Corporation**. Podemos decir que la combinación de tecnología y momento se produce cuando estalla la web en 1994. (A.Bartolomé)

El Informe Mundial sobre la Educación (1998) de la UNESCO expresa que las nuevas tecnologías constituyen un desafío a los conceptos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, pues redefinen el modo en que profesores y alumnos acceden al conocimiento, y por ello tienen la capacidad de transformar radicalmente estos procesos. Hasta no hace mucho, las clases tradicionales estaban centradas en el profesor, aisladas del entorno, con modalidad pasiva de transmisión de la información, donde existían límites en el conocimiento, se exponía y listo. Las TIC están produciendo el cambio en estas conductas clásicas, afrontando los nuevos desafíos educativos con éxito, aprovechando las nuevas tecnologías y aplicándolas al aprendizaje, con el fin de transformar el paradigma tradicional educativo. (UNESCO)

Entonces, qué nos propone el uso de las TIC: inmaterialidad, interconexión, interactividad entre los sujetos y con la información, instantaneidad, calidad y flexibilidad de la imagen y sonido, digitalización, influencia sobre los procesos (sociedad, educación, investigación y en la medicina); rapidez en el desarrollo e implantación de las innovaciones; penetración en todos los sectores; desarrollo de nuevos lenguajes (informático y multimedia); distribución de la información no lineal; diferenciación y segmentación de los usuarios según sus pretensiones o especialidades; preferencia hacia la automatización y sistematización en el funcionamiento y el uso de las tecnologías; pluralidad de tecnologías y, capacidad de almacenamiento formidable para depositar información. (F.Lizaraso Caparó)

También en el área educativa propone múltiples usos como, recurso didáctico, objeto de estudio, medio de comunicación y medio para la administración y gestión de investigación. (S.M.Santoveña Casal) Y en el quehacer diario de los médicos, están instaladas mediante la informatización de historias clínicas, digitalización de imágenes radiológicas e interconsultas vía web. Es de esperar entonces, que sea la herramienta fundamental para potenciar la instalación definitiva en la EMC dentro de las opciones educativas disponibles. (A.Margolis)

## Impacto en la educación

Cuando se habla de implementación de TIC en la educación, se hace referencia a una educación virtual dentro del PEA, es decir, una clase no física, reemplazada en muchos casos por sitios Web de depósito o desarrollo de contenido y tareas, donde el profesor físicamente está presente a través de los instructivos o por medios de comunicación sincrónica o asincrónica y el estudiante a distancia interactúa con el profesor u otros estudiantes a través de las herramientas de comunicación desarrolladas tal efecto. Sus principales componentes son: a) la plataforma virtual de enseñanza, b) el tutor, c) el contenido y tareas del curso d) el

estudiante y d) el uso de computadoras como mediador de aprendizaje. (M.Villarroel-Mareño y col)

Un campus virtual (**CV**) es el lugar para la enseñanza, aprendizaje e investigación creado mediante la confluencia de múltiples aplicaciones de las TIC: internet, la web, comunicación electrónica, video, video-conferencia, multimedia y publicación electrónica. (J.A.Campos)

Así, el uso de las TIC en la enseñanza médica se ha incrementado considerablemente, porque facilita el proceso educativo a partir de sus aplicaciones, sin embargo, el personal docente y los estudiantes han de tener claro que estas herramientas sólo son un apoyo para su práctica, y que de ellos depende el cambio a lograr. (F.Lizaraso Caparó) Dado que estas tecnologías procesan, almacenan, sintetizan y representan la información de distintas formas, cualquiera que tenga la infraestructura y cierta alfabetización digital, puede ingresar, elegir y desarrollar la propuesta educativa a distancia que más le convenga. (F.Gatica Lara y A.Rosales Vega)

Es necesario hacer la distinción entre los llamados modelos de enseñanza y modelos de aprendizaje, ya que la dicotomía entre el uso del término enseñar y el termino aprender, data de mediados del siglo pasado cuando se establecen dos vías de progreso en el conocimiento de los procesos educativos: la generada desde una sicología del aprendizaje, con una amplia implantación en América del Norte, y la generada desde una didáctica general, más acorde con la tradición de los países latinos europeos. Obviamente ambas son aproximaciones complementarias, pero el acento puesto en una u otra vertiente del problema marca las diferencias. Así aparecieron los sistemas de Enseñanza Asistida por Computadoras (CAI) y los de Aprendizaje Asistido por Computadoras (CAL) (las siglas son en inglés). (A.Bartolomé)

Las TIC están conformadas por ciertos conceptos básicos. La tecnología, se define como la ciencia que estudia los medios técnicos y los procesos empleados en diferentes escenarios. La tecnología de la información o informática, es la ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información. La palabra «informática» proviene de la fusión de los términos «información» y «automática», lo que originalmente significaba la realización de tareas de producción o de gestión por medio de máquinas (autómatas). Las tecnologías de la comunicación, o más precisamente, de la telecomunicación, estudian las técnicas y procesos que permiten el envío y la recepción de información a distancia. Por último, comunicación es el proceso por el cual se transmite un mensaje por un canal, entre un emisor y un receptor, dentro de un contexto y mediante un código conocido por ambos. (R.C.Suárez y Alonso)

Las TIC son un entramado de tecnologías como la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las telecomunicaciones y la optoelectrónica, y no queda duda alguna que están produciendo un auténtica revolución en toda la vida del ser humano, una revolución que se enmarca en un conjunto más amplio de cambios en nuestra sociedad y se concreta en una denominación: la Sociedad de la Información. (F.J.Tejedor Tejedor)

Hoy, la relación del médico con la EMC, TIC mediante, está cambiando a pasos acelerado en este mundo globalizado y sin horizontes. La concepción educativa del médico pasa por adquirir capacidad de encontrar, organizar, relacionar y aplicar el conocimiento, pero sobre todo, saber comunicarlo a sus pares y a la sociedad. (F.Lizaraso Caparó)

Ya en 1998, la UNESCO diagnostica la necesidad de formar al personal docente en general, sobre el uso y aplicación de las TIC en el PEA. Su informe pone de manifiesto el surgimiento de una nueva etapa, la Sociedad del Conocimiento, la cual se caracteriza entre otras cosas, en: a) duplicación del volumen del conocimiento (cada dos a tres años), y b) la publicación diaria de 7000 artículos científico/técnicos. De esta manera se pronostica que en las próximas tres

décadas se producirán cambios científicos equivalentes a los desarrollados en los últimos tres siglos. (M.Villarreal-Mareño y col)

Concretamente, para garantizar el éxito del PEA a través de las TIC, es fundamental lograr un cambio de mentalidad de los docentes, estimulando a la interacción que les permiten acceder mediante estas tecnologías, mostrando la creación de espacios de diálogo e intercambio de información y conocimientos, y la inmediata comunicación con sus pares, favoreciendo proyectos pedagógicos y de investigación a través de internet. (A.J.Olivar y A.Daza)

Ya en 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación, hacía hincapié sobre el impacto de las TIC en los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, y vaticinaban vientos de transformación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: es el camino en que docentes y alumnos accederán al conocimiento y la información. Allí se señala:

“Las nuevas posibilidades que hoy surgen ejercen un poderoso influjo en la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, y es evidente que ese potencial educativo apenas ha sido aprovechado. Estas nuevas posibilidades aparecen como resultado de dos fuerzas convergentes, ambas, subproductos recientes del proceso de desarrollo general. En primer lugar, la cantidad de información utilizable en el mundo –a menudo importante para la supervivencia y el bienestar básico– es inmensamente mayor que la que existía hace sólo pocos años y su ritmo de crecimiento continúa acelerándose. Por otro lado, cuando una información importante va asociada a otro gran adelanto moderno –la nueva capacidad de comunicarse que tienen las personas en el mundo de hoy– se produce un efecto de sinergia. Existe la posibilidad de dominar esta fuerza y utilizarla positiva y metódicamente para contribuir a la satisfacción de necesidades de aprendizaje bien definidas. (UNESCO)

Pero la información no es todo. Tener la información no es poseer el conocimiento. Es solo la materia prima necesaria, pero solo con la educación, se transformará en conocimiento, se debe aprender que hacer con la información. El poder real lo da el saber qué hacer con la información que se obtiene.

Se habla mucho sobre la Sociedad de la Información”, pero educación mediante, se logrará un mejor producto, la Sociedad del Conocimiento” o mejor aún, en Sociedad de Aprendizaje”. Entonces, es oportuno definir el concepto de información y conocimiento. Información alude a cualquier expresión verbal, numérica, gráfica o de otro tipo que posee un significado determinado dentro de un contexto concreto, y cuyo último objetivo es comunicar algo. Conocimiento, es la capacidad para actuar, a partir de una determinada información, como respuesta a la comprensión de la naturaleza de algo y la aplicación de ciertas habilidades o capacidades complementarias. A partir de estos conceptos, es donde el PEA debería dejar de lado a la enseñanza clásica. El profesor, deja de ser el centro de conocimiento total, transformándose en facilitador, guía y tutor del PEA de los alumnos, propugnando en ellos la adquisición de hábitos y destrezas para la búsqueda, selección y tratamiento de la información, o sea, saber efectuar una investigación bibliográfica y ejercer la lectura crítica de los textos. (F.J.Tejedor Tejedor)

## Adiós al maestro

¿Supuso la imprenta la desaparición del profesor? Alguien pensaría que el profesor o el maestro iban a desaparecer porque ya no era necesaria su misión de transmitir los conocimientos. Estos podían ser guardados en los libros.

Pero como contrapartida también podemos afirmar que algunos sistemas de e-Learning siguen una línea equivocada. Ofrecen contenidos didácticos en soporte electrónico suprimiendo al profesor. ¿Podemos llamar a esto acción formativa? (J.A.Campos)

Estamos en una etapa de transición tecnológica y algo desequilibrada, ya que tenemos una generación nueva de estudiantes, de la era de conocimiento, para anticuados sistemas educativos, donde la virtualización, ofimática e informática están buscando su lugar, aunque todavía de manera paulatina y lenta. Pero es en realidad fundamental, la influencia en el uso de las TIC que tienen los nuevos estudiantes, en su vida universitaria, durante la EMC y en su vida de relación cotidiana. Los docentes también cambian su ritmo, recurren constantemente a las TIC para el desarrollo de sus actividades en el PEA y la investigación, consumen información de revistas científicas directamente de la red, ya que de a poco, el formato electrónico va imponiéndose al impreso. (M.Villaruel-Mareño y col)

En la década de los ochenta con la aparición de la computadora personal, se comenzó a utilizar esta tecnología con fines educativos y formativos, aunque en ese entonces sólo se utilizaba como material de apoyo educativo para realizar algunas tareas, por lo cual se acuñó el término enseñanza asistida por computadora, con un enfoque de enseñanza conductista.

Con el surgimiento de la multimedia y la Internet, en particular la Web, la computadora se comenzó a utilizar con fines didácticos. La mejora de la capacidad de las computadoras y el surgimiento de nuevos soportes, como los CD-ROM interactivos y la posibilidad de integrar audiovisuales, permitió elaborar materiales con contenidos vinculados, teniendo unas características de navegación parecidas a las propias de la Web. El período conocido como multimedia educativa tuvo su vigencia hasta mediados de los noventa, en este periodo predominó el constructivismo como enfoque pedagógico.

En la segunda mitad de los años noventa, con la consolidación de la Internet, inicia la era de la teleformación apoyada en páginas Web educativas.

Esto favoreció una mayor autonomía del estudiante a través del estudio independiente, y el proceso de enseñanza se centró en el aprendizaje colaborativo.

A principios de siglo se incorpora la gestión de la organización educativa y las técnicas de gestión del conocimiento a través del uso de las TIC, lo que permite aprovechar el capital intelectual de las instituciones. Cada vez hay un mayor desarrollo de tecnologías sofisticadas aplicadas a la educación pero su uso es más sencillo, y facilita el acceso a un abanico de contenidos formativos. Aumentó la interacción y retroalimentación a través de las diferentes herramientas de comunicación apoyada en las TIC y se han creado estándares de calidad educativa y técnica que facilitan el intercambio de información y contenidos entre plataformas de diferentes instituciones. (F.Gatica Lara y A.Rosales Vega)

El alumno no será más el receptor pasivo de un conocimiento que se le entrega para que se lo aprenda y luego lo repita ante su transmisor. No será más un actor pasivo de su aprendizaje. El alumno del futuro será autónomo para su aprendizaje. Avanzará a su propio ritmo, crecerá con su propio aprendizaje. (G.Cardona Ossa)

Se entiende como educación virtual al desarrollo de actividades inherentes al PEA en una clase no física, reemplazada en muchos casos por sitios Web de depósito o desarrollo de contenido y tareas, donde el profesor físicamente está presente a través de los instructivos o por medios de comunicación sincrónica o asincrónica y el estudiante a distancia interactúa con el profesor u otros estudiantes a través de las herramientas de comunicación desarrolladas tal efecto. La educación virtual utiliza las TIC, a través de la Web, como forma

de distribución y acceso al contenido electrónico del curso, mediante aplicaciones ftp y http; donde el trabajo autónomo del estudiante es el principal componente junto con la plataforma virtual de enseñanza, el docente-tutor, el contenido y tareas del curso y el uso de computadoras como mediador de aprendizaje. (M.Villaruel-Mareño y col)

Las TIC nos permiten en la actualidad con mínimos esfuerzos la configuración de una enseñanza verdaderamente adaptada a las características personales de los estudiantes, a sus necesidades de estilos de aprendizaje, y a sus preferencias respecto a los sistemas simbólicos con los que desea interaccionar con la información. Desde esta perspectiva, ofrecen al estudiante la posibilidad de una elección real en cuándo, cómo y dónde estudiar, ya que pueden introducir diferentes caminos y diferentes materiales, algunos de los cuales se encontraran fuera del espacio formal de formación. En consecuencia, se favorece que los estudiantes sigan su propio progreso individual a su propia velocidad y de acuerdo a sus propias circunstancias. Esto en cierta medida supone que pasemos de una cultura de la enseñanza, a una cultura del aprendizaje, ya que la mejor forma de aprender, no es reproduciendo los conocimientos, sino construyéndolos. Y ello exige una actitud activa por parte del estudiante, y no pasiva en la interacción con la información. (J.Cabero Almenara)

Las instituciones de formación docente deberán optar entre asumir un papel de liderazgo en la transformación de la educación, o bien quedar rezagadas en el camino del incesante cambio tecnológico. Para que la educación pueda explotar al máximo los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas. Las instituciones y los programas de formación deben liderar y servir como modelo para la capacitación tanto de futuros docentes como de docentes en actividad, en lo que respecta a nuevos métodos pedagógicos y nuevas herramientas de aprendizaje. También deben tomar la iniciativa para determinar la mejor forma de utilizar las nuevas tecnologías en el contexto de las condiciones culturales y económicas y de las necesidades educativas de su país. (UNESCO)

Hoy, el profesorado universitario mira perplejo como nuevas tecnologías se introducen poniendo en cuestión sus viejos métodos de investigar, de pensar y de enseñar. Estos profesores/as sólo podrán entender e integrar las tecnologías en su actividad docente e investigadora si comprenden que no son solo herramientas sino que conforman un nuevo universo comunicativo que afectan al modo cómo almacenamos la información tanto como también al modo como pensamos y quizás a nuestra propia evolución futura. (A.Bartolomé)

Las TIC constituyen una herramienta poderosa para apoyar este cambio y para facilitar el surgimiento de nuevos roles en docentes y alumnos. El desarrollo profesional que implica incorporar las TIC a la enseñanza y el aprendizaje es un proceso continuo en el que los docentes deben actualizar sus conocimientos y habilidades permanentemente, al compás de los cambios del plan de estudios y de la tecnología disponible. Dado que los individuos se desarrollan en etapas y maduran con el tiempo, este desarrollo personal debe ir acompañado por uno organizacional en los centros de formación y universidades. Las TIC son, de hecho, una invaluable herramienta de apoyo en el desarrollo profesional de los docentes, entre otras razones, porque les permiten aprender en forma práctica a utilizar la tecnología. (UNESCO)

De forma tradicional se ha llamado formación a distancia a la que se produce cuando el profesor y el alumno no se relacionan en el mismo sitio y al mismo tiempo de forma física.

Pero las nuevas tecnologías trastocan los factores espacio y tiempo. El docente-tutor (antes profesor) puede y de hecho mantiene una relación educativa online con el alumno sin ninguna dificultad.

Lo grandioso es que: “Las nuevas tecnologías suprimen las distancias al conseguir una relación online entre el alumno y el profesor, y entre el alumno y los contenidos didácticos.” (J.A.Campos)

Así pues, el uso de las TIC nos invita a sustituir, la antigua mano de obra por un capital humano con nuevas aptitudes y comprendiendo que el aprendizaje se centra en los individuos, promoviendo la personalización, sabiéndose adaptar a los cambios continuamente y teniendo una visión sistémica que permita una transformación real de la sociedad. Este escenario conduce a un cambio metodológico que reclama nuevos retos a los docentes, y esto hace que sea necesario dotarlos de las herramientas y la formación necesaria para que sean capaces de implementarlo. (L.Guàrdia; M.Maina y A.Sangrà)

## TIC y posgrado

La Enseñanza virtual u online, es definida por la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) como: “Un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC que combina distintos elementos pedagógicos: Instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico)”. (A.Gallego Rodríguez y E.Martínez Caro)

Como hemos visto, las TIC deben aplicarse en el PEA de manera planificada, racional y ética, para no caer en los mitos del e-Learning como la solución a los problemas que se presentan en la educación tradicional. Por eso, no cabe duda que el reto es cómo educar a la **generación Net** y como lograr la implementación en los docentes de las nuevas herramienta de aprendizaje electrónico como la Web 2.0 y la web en la nube, para gestionar y desarrollar procesos de educación médica mediante e-Learning acordes a las necesidades formativas, de actualización o entrenamiento de los estudiantes y profesionales médicos. (F.Gatica Lara y A.Rosales Vega)

Toda esta tecnología ha logrado superar los escollos que presentaban la educación a distancia tradicional, relacionada con el aislamiento del alumno y la nula posibilidad de llevar a cabo trabajos. (J.Meza) Además, las TIC están evolucionando constantemente, lo que le otorga mayor potencial de interacción a través de ellas. En los últimos años se ha desarrollado una segunda generación de herramientas y aplicaciones Web, llamada Web 2.0, basada en comunidades de usuarios que facilitan el intercambio de información y la colaboración. (A.Margolis)

Sin duda, estas tecnologías han permitido ir generando un gran potencial de aplicaciones, desde compartir grandes volúmenes de datos online hasta mantener una videoconferencia a miles de kilómetros de distancia. Esto revoluciona el panorama educativo cambiando el rumbo de la enseñanza médica, mediante lo que se denomina formación virtual o e-Learning. (J.R. Hilera González y R.Hoya Marín)

A tal punto se va imponiendo, que el solo análisis de costos muestra una diferencia significativa de la EMC por internet con respecto a la EMC tradicional. Por ejemplo, en esta, hay que tener en cuenta: costos administrativos, costo del salón, refrigerio o café, sonido, proyección, audio, papelería y secretaria. Los docentes, si son invitados, también tiene un costo: honorarios si procede, viatico, hotelería y comidas. Para el alumno, también suma sus gastos, inscripción, lucro cesante, refrigerio y traslados. En cambio, en la EAD por internet, tiene gastos administrativos, soporte técnico, desarrollo de materiales educativos, diseño

curricular, mantenimiento del campus virtual, apoyo metodológico al cuerpo docente, tutelaje de los alumnos y honorarios docentes si procede. Para los alumnos, solo la inscripción a la actividad, si tiene cargo. (A.Margolis)

Aún con todo el esfuerzo e inversión en recursos materiales y humanos que hay que hacer, los beneficios de la integración de las TIC a la EAD son palpables, evidentes y posiblemente no estemos observando todavía la magnitud de su impacto. (A.González Aguña)

Las experiencias desarrolladas por las Universidades con las TIC les auguran un futuro prometedor en el PEA. Ha facilitado la mayoría de los procesos administrativos, el desarrollo de metodologías innovadoras en el PEA y ha permitido el acceso a la formación superior de nuevos grupos de personas. Especialmente en este proceso educativo ha contribuido a mejorar el trabajo individual y autonomía de los alumnos, la facilidad para el desarrollo de trabajos en equipo y colaborativos, la posibilidad de modificar y adaptar los métodos de evaluación y la interacción bidireccional entre el profesorado y el alumnado. (R.Baelo Álvarez e I.Cantón Mayo)

El aporte no es menor. Ha permitido reducir los problemas de espacio y tiempo y ha mejorado el aspecto comunicativo (comunicación sincrónica y asincrónica) por intermedio del Chat, del correo electrónico, o a través de las videoconferencias. Ha puesto a disposición del alumno gran cantidad de información, que si bien por si solas no significa conocimiento, si es fundamental dentro de una acción programada provocando una participación activa del alumno. (J.A.Campos) (A.Margolis)

La EAD se torna viable a partir de la implementación de estas tecnologías, destacando ciertas ventajas: (J.A.Campos)

- a. Permite masificar el PEA
- b. Respeta los ritmos propios de cada alumno, sin retrasar a unos o acelerar a otros
- c. Prescinde de la infraestructura de los sistemas formales, reduciendo costos (en tiempos y dinero)
- d. Estimula la iniciativa individual y se produce una mejor selección
- e. Permite la participación activa de todos los alumnos/as
- f. Favorece la supervisión continua del tutor
- g. Estimula la práctica de técnicas de computación, información y comunicación
- h. Concentra las clases, tanto en cuanto a contenidos como a tiempo de aprendizaje
- i. Posibilidad de supervisar a un gran número de alumnos separados geográficamente.
- j. Diseño de cursos en base a las necesidades del alumno/a

De entre las posibilidades que ha abierto la integración de las T.I.C. en el área educativa destacan tres grandes modalidades: e-Learning, b-learning y m-learning. De estos tres, quizás el término más destacado y utilizado sea el primero, debido a que representa a la modalidad virtual más evidente. El b-learning viene a ser una conjugación de lo virtual y lo presencial y el m-learning es el traslado de la idea e-Learning a los nuevos dispositivos móviles tipo smartphones, que llevan al extremo las posibilidades de educación en cualquier lugar y momento. (A.González Aguña)

## **Escuela FASGO**

FASGO ofrece programas de formación a través de E-Learning con los temas más relevantes del quehacer profesional, dirigidos por especialistas de cada disciplina

[CURSOS.FASGO.ORG.AR](http://cursos.fasgo.org.ar)



**<http://escuela.fasgo.org.ar>**

## **Consensos FASGO**

**<http://consensos.fasgo.org.ar>**

## **Jornadas, Cursos y Otras Actividades**

**<http://jornadas.fasgo.org.ar>**

## **Info FASGO**

**<http://info.fasgo.org.ar>**