

Curso

# Oxitocina

Neurobiología de la  
maternidad y el apego

Aplicaciones clínicas en el parto,  
la lactancia y el neurodesarrollo



**Imparte: Kerstin Uvnäs Moberg**  
**Traduce: Ibone Olza**

Madrid, 25 de Abril de 2018  
de 10 a 14 hrs y de 16 a 19 hrs

Presencial y Online



Instituto Europeo de  
**Salud Mental Perinatal**

Madrid, Espacio Ronda  
Ronda de Segovia 50, 28005 Madrid  
información: [saludmentalperinatal.es](http://saludmentalperinatal.es)

# Principales efectos de la oxitocina

Contrae el músculo liso

Disminuye el dolor, la inflamación y el miedo

Estimula el comportamiento social

Ejerce efectos antiestrés

Promueve el crecimiento y la regeneración

Promueve la salud

# Efectos del spray de oxitocina en humanos

- Aumento de la interacción social y de la capacidad para interpretar señales sociales.  
Disminuye la ansiedad
- Disminuye los niveles de cortisol
- Disminuye la depresión
- Mejora el bienestar
- Mejor autoimagen
- Disminuye la sensibilidad al dolor
- Aumenta la confianza
- Aumenta la capacidad de ser hipnotizada
- Disminuye el peso
- Disminuye la ingesta de alcohol
- Mejora la función sexual

# Investigaciones en curso

Autismo

Fobia social

Esquizofrenia

Depresión

Ansiedad

Trastornos relacionados con el estrés

Abuso de sustancias

Coadyuvante a la psicoterapia

Tratamiento para la atrofia vaginal y los trastornos de la menopausia

# **Razones para una baja función del sistema de la oxitocina**

## **Baja producción de oxitocina**

- Causas genéticas, epigenéticas
- Negligencia, insuficiente estímulo
- Trauma, niveles de noradrenalina elevados
- Edad, bajos niveles de estrógenos

## **Receptores de oxitocina insensibles**

- Causas genéticas, epigenéticas
- Bajos niveles de estrógenos

# Trastornos que implican bajos niveles de oxitocina

- Trastornos de apego
- Trastorno límite
- Anamnesis de trauma
- ¿Depresión?
- Schizofrenia?
- ¿Autismo?
- Bajos niveles de estrógeno
- Edad avanzada

# **Comportamiento maternal**

## **Adaptaciones maternas**





# Distintos aspectos de los efectos de la oxitocina en las madres

- Ofrecimiento de leche y calor
- Cuidado e interacción
- Vínculo
- Protección y defensa
- Se despierta conducta agresiva cuando el medio se percibe como peligroso o extraño.





Uvnäs-Moberg NIH june 2005

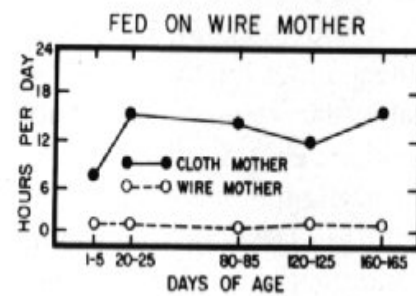
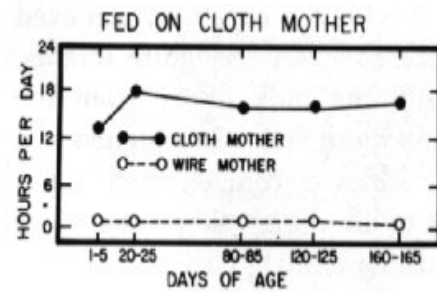








# Experimento de Harlow con monos



cloth

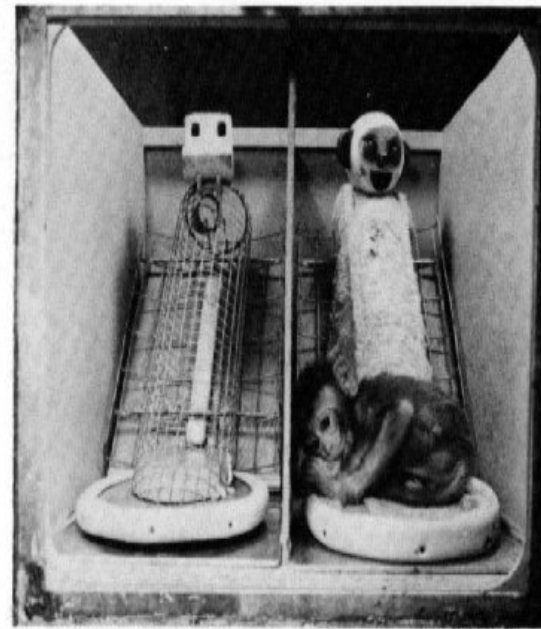


Figure 4. Wire and cloth mother surrogates.

Cuanto mayor la interacción táctil entre la madre rata y sus crías, mayores habilidades sociales y de interacción y menor el nivel de estrés de las crías una vez adultas.

Meaney y colaboradores



## Relación con la oxitocina

Cuanto más lametones recibe un cachorro de rata,  
más receptores de oxitocina en la amígdala  
Más alfa2adrenoreceptores en el NTS, etc.

(efectos anti estrés mediados por oxitocina)

**Vínculo**





# El vínculo de pareja en las ratas de campo

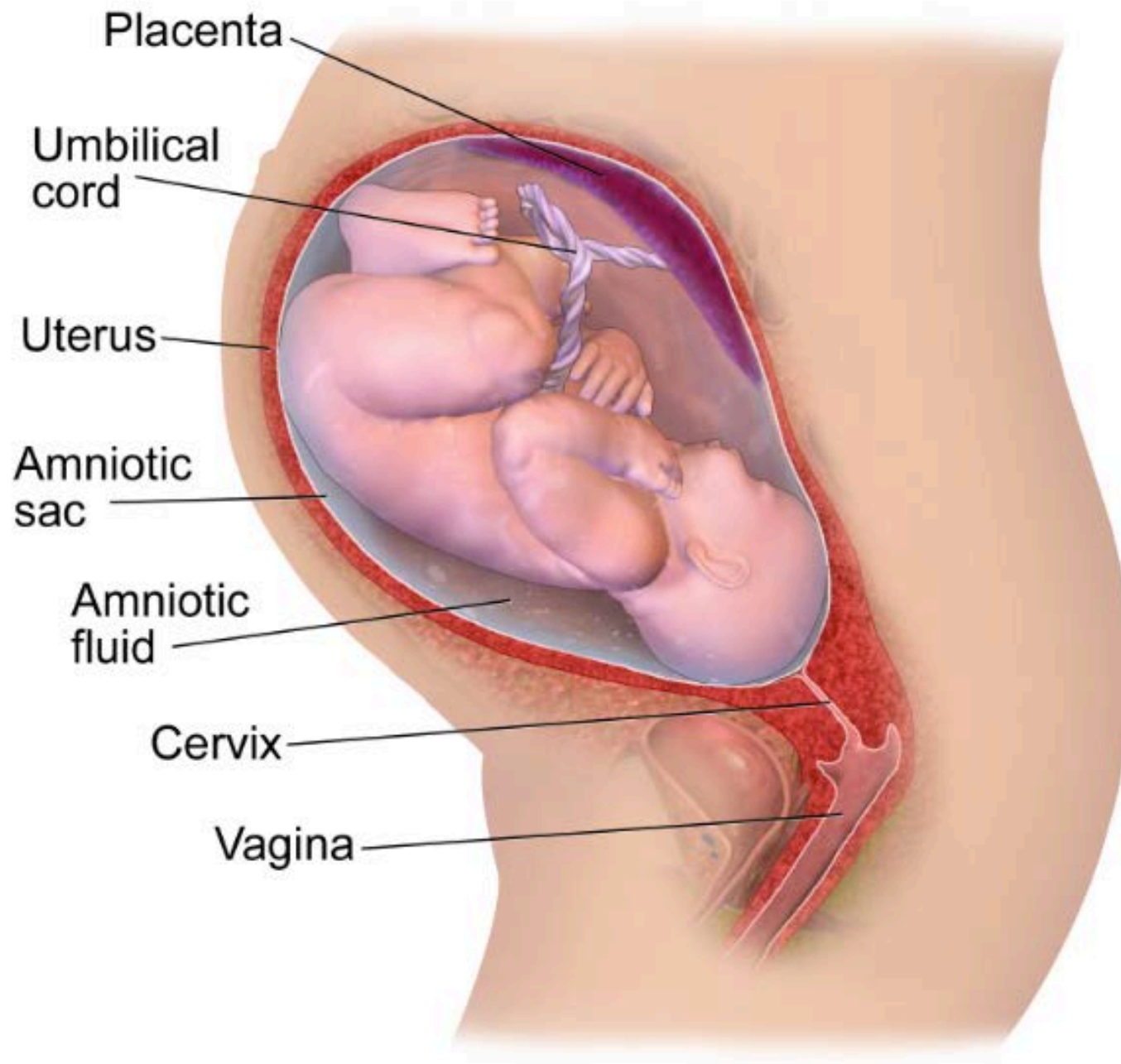


# Efectos de la oxitocina implicados en la vinculación

- Aumenta la potencia de los estímulos olfatorios, táctiles, auditivos y visuales.
- Potencia la formación de recuerdos con estas señales sensoriales y su reconocimiento.
- Estimula la secreción de sustancias que causan bienestar, como dopamina, endorfinas y serotonina.
- Reduce los niveles de estrés (eje hipofisis adrenal y sistema nervioso simpático)
- Vincula las señales y recuerdos a efectos endocrinos.

# **Liberación continua de oxitocina durante**

- Embarazo (estrógeno)
- Parto
- Nacimiento
- Contacto piel con piel tras el nacimiento
- Lactancia



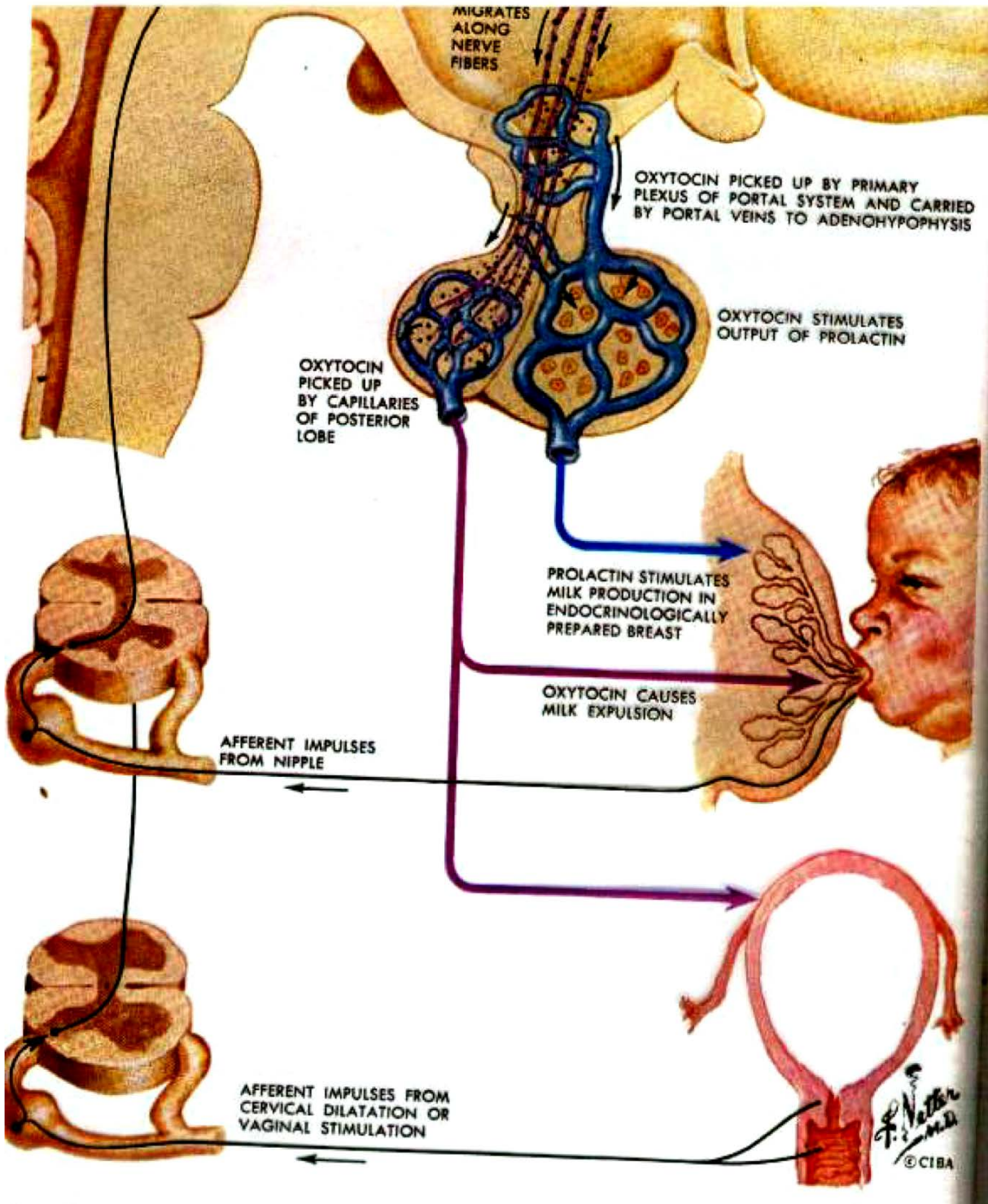
Pregnancy

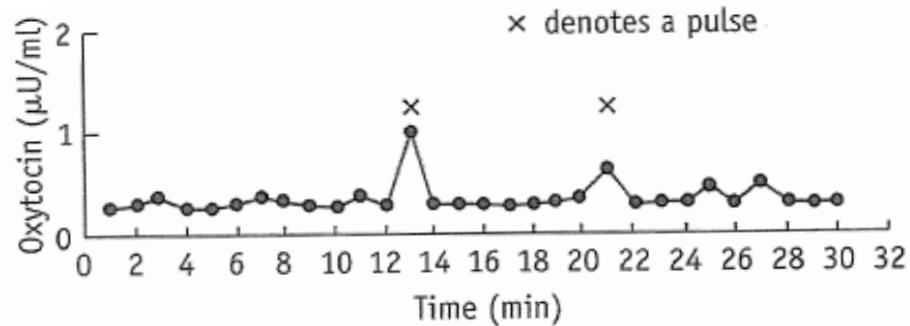
# Labor





# **Secreción de oxitocina durante el parto**

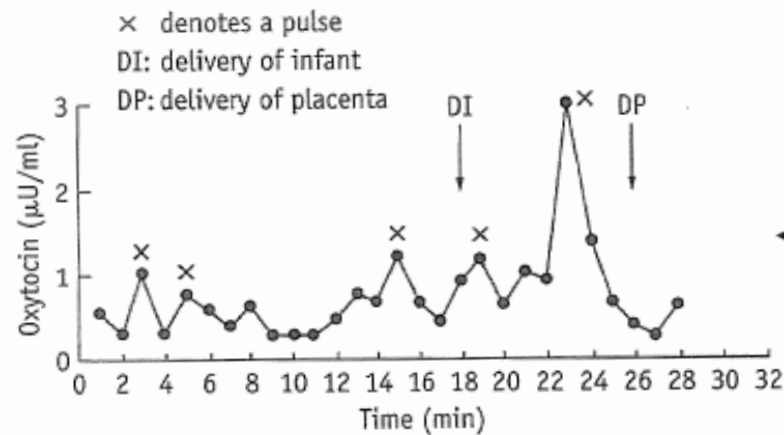
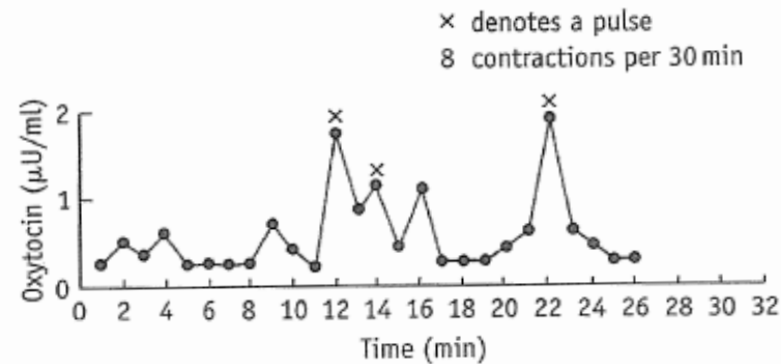




Oxytocinnivåer i plasma

← I sen graviditet

Under öppningsstadiet  
2 – 5 cm



← Barnets födelse och  
placenta-avgång

Fuchs et al. 1997 Källa: Mayes

El pico más alto de oxitocina ocurre durante el parto

# La oxitocina se segrega en pulsos durante el parto

- Frecuencia creciente a 3 pulsos / 10 minutos
- Megapulso de oxitocina en conexión con el nacimiento
- El reflejo de Fergusson

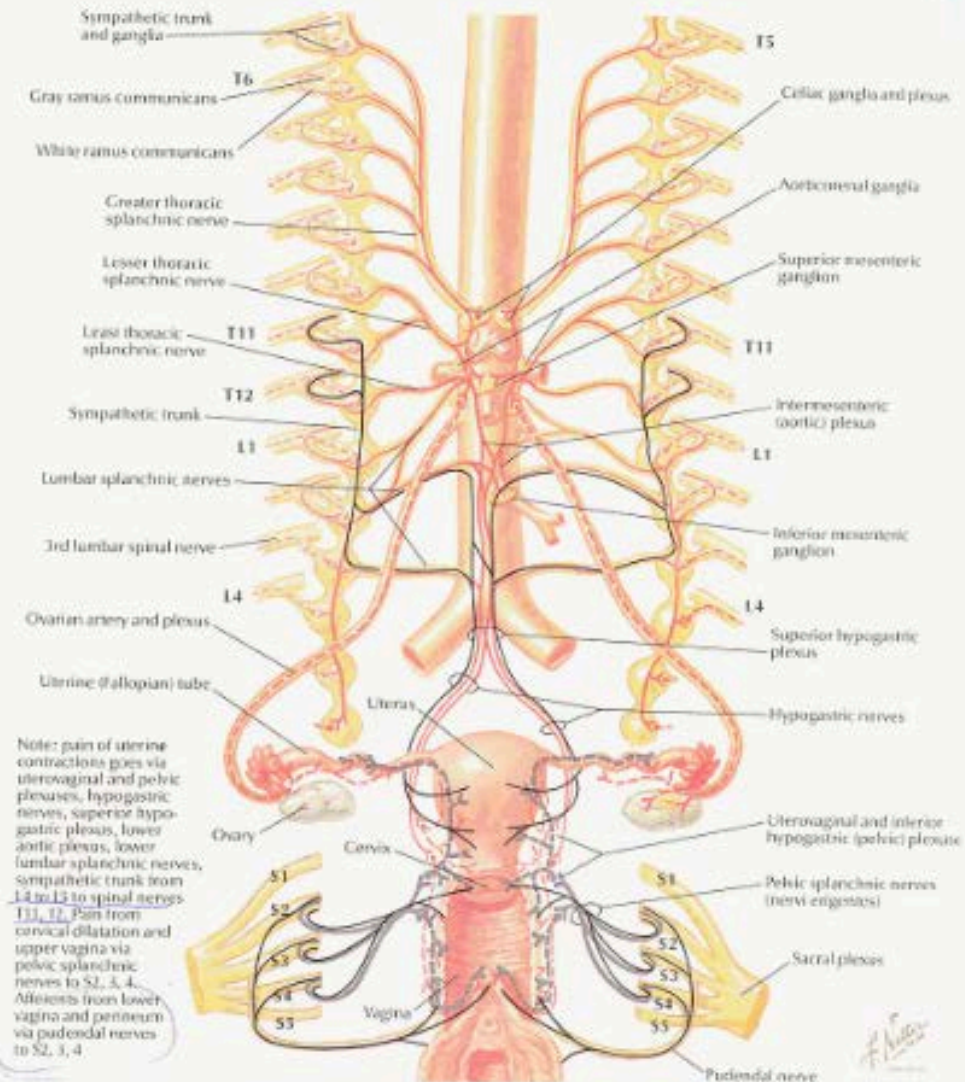
# Control fisiológico del parto

Liberación espontánea de oxitocina, que se ve reforzada por el reflejo de Fergusson

- Facilitada por el predominio parasimpático
- Entorpecida por el predominio simpático

# Neuroanatomy

SEE ALSO PLATE 133



Sympathetic fibers	{	Preganglionic ————	Parasympathetic fibers	{	Preganglionic ————	Afferent fibers ————
		Postganglionic - - - - -			Postganglionic - - - - -	

15;59(3):151-8.

## **parasympathetic regulation of the uterine blood flow and contraction in the**

ama H, Suzuki H.

on

l stimulation of hypogastric sympathetic and pelvic parasympathetic nerves on uterine blood flow a  
n-pregnant normal cycling rats were examined. Electrical stimulation of the efferent pelvic nerve w  
se of uterine blood flow accompanied by uterine contraction. On the other hand, the stimulation of e  
rine blood flow accompanied by uterine contraction. These responses could only be elicited with st  
ited C fibers in both the hypogastric and pelvic nerves. Intravenous administration of atropine (0.5 r  
traction elicited by pelvic and hypogastric nerve stimulation and also the increase of blood flow inc  
s administration of phenoxybenzamine (0.5 mg/kg) blocked the decreased response of uterine bloo  
ulation. It was concluded that uterine blood flow and contraction were regulated by both the parasyr  
manners; blood flow is regulated reciprocally (1) by parasympathetic vasodilators mainly via activa  
nd (2) by sympathetic vasoconstrictors via activation of alpha-adrenergic receptors; contraction is  
nd sympathetic nerves via muscarinic cholinergic receptors.

La estimulación del sistema nervioso parasimpáticos da lugar a contracciones y un aumento del flujo sanguíneo en el útero, mientras que la estimulación del sistema nervioso simpático da lugar a contracciones prolongadas y disminución del flujo sanguíneo.



## Spinal effects of oxytocin on uterine motility in anesthetized rats.

Benoussaidh A<sup>1</sup>, Maurin Y, Rampin O.

### ⊕ Author information

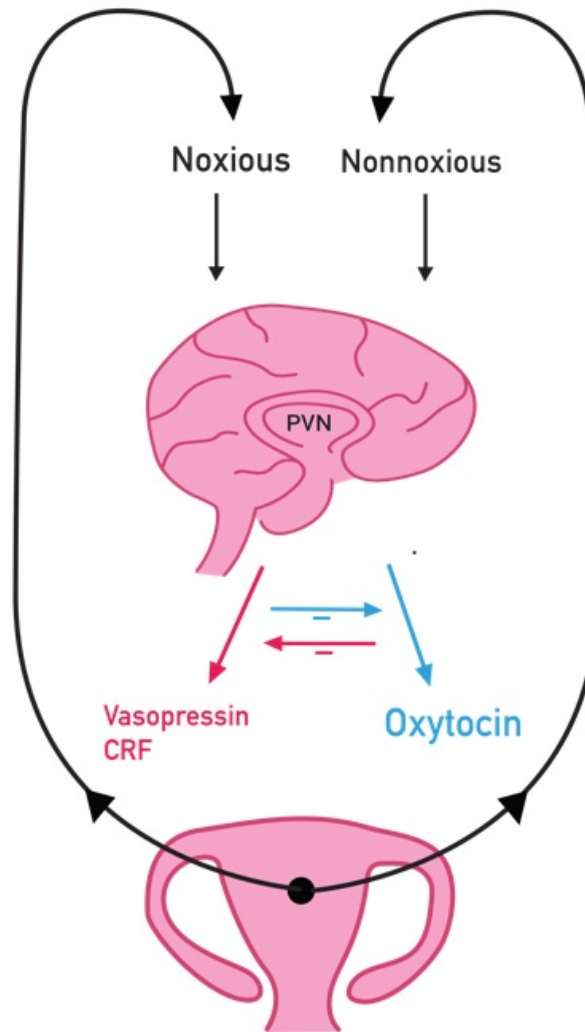
#### Abstract

The rat uterus receives an innervation from the lumbosacral and thoracolumbar segments of the spinal cord. These segments receive descending oxytocinergic projections from the paraventricular nucleus of the hypothalamus. We tested the hypothesis that oxytocin regulates uterine motility through a spinal site of action. Oxytocin was administered in anesthetized female rats either intrathecally at the lumbosacral or thoracolumbar spinal cord levels or intravenously. Uterine activity was revealed by measuring changes of intrauterine pressure using an indwelling balloon placed in one caudal uterine horn. The uterus displayed a spontaneous activity characterized by intrauterine pressure rises, the frequency, amplitude, and duration of which were dependent on the stage of the estrous cycle. Oxytocin delivered at the lumbosacral level affected the frequency (during proestrus, estrus, and diestrus) and amplitude (during proestrus and estrus) of uterine activity. During estrus, oxytocin delivered at the thoracolumbar level affected the frequency, amplitude, and duration of the intrauterine pressure rises. Intravenous oxytocin not only affected intrauterine pressure rises (namely amplitude during proestrus and estrus and frequency and duration during estrus) but also increased the basal tone during estrus. The effects of lumbosacral oxytocin were partly mimicked by the oxytocin agonist [Thr(4),Gly(7)]-oxytocin blocked by the oxytocin receptor antagonist atosiban and by hexamethonium. Arginine vasopressin delivered at the lumbosacral level had no effect. These results support our hypothesis that oxytocin released by descending paraventriculo-spinal pathways and acting on spinal oxytocin receptors modulates the activity of the uterus. This regulation is cycle dependent.

Los nervios que contienen oxitocina  
son parte del sistema nervioso  
parasimpático que inerva el útero



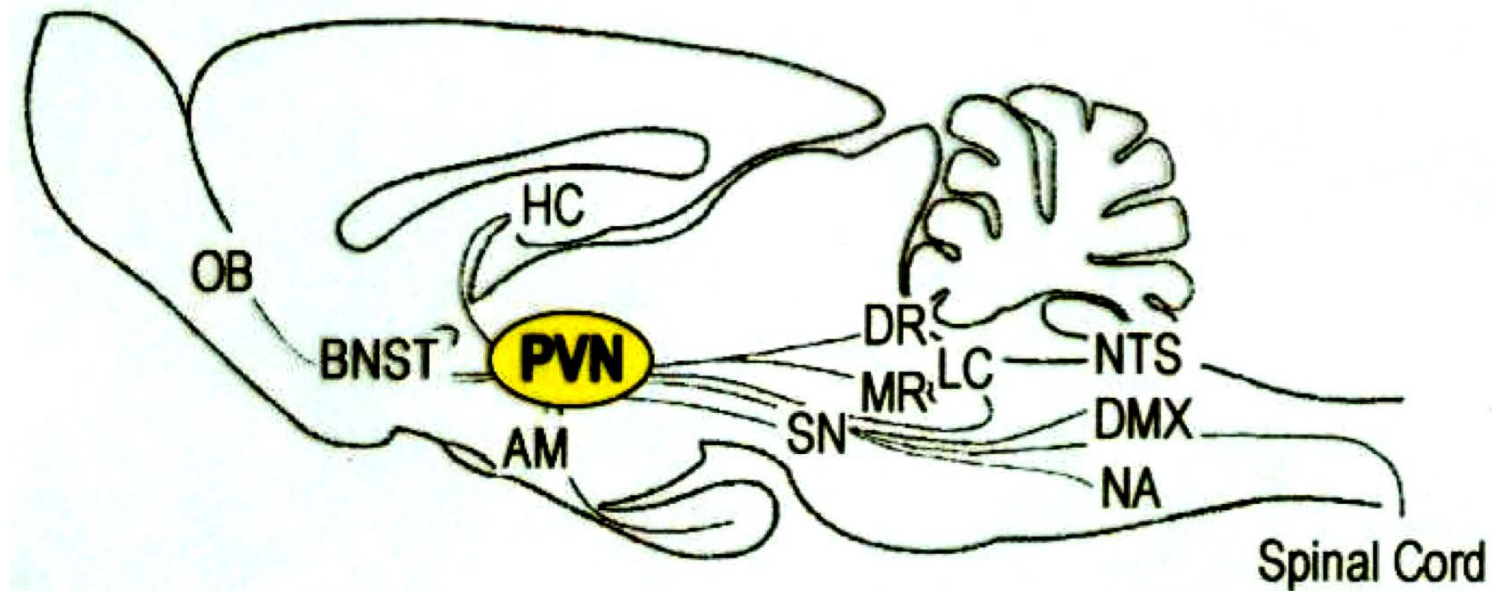
# Inervación sensitiva del útero



# La oxitocina se libera en pulsos durante el trabajo de parto ¿Efectos centrales paralelos?

- Frecuencia creciente a 3 pulsos / 10 minutos
- Megapulso de oxitocina en conexión con el nacimiento
- Reflejo de Fergusson

## Proyecciones de nervios que contienen oxitocina



Aumento de los niveles de oxitocina en el LCR durante el trabajo de parto y el parto

# **Adaptaciones maternas**

## **Durante el parto**

- Disminución de los niveles de ansiedad
- Mayor interacción social (Escala de la Personalidad de Karolinska )
- Facilitación de la vinculación
- Disminución de la sensación de dolor
- Cambio en los recuerdos del parto (más positivo)

# La oxitocina endógena induce analgesia durante el trabajo de parto en el feto / recién nacido

[Science](#). 2007 Jul 13;317(5835):197; author reply 197.

## **Comment on "Maternal oxytocin triggers a transient inhibitory switch in GABA signaling in the fetal brain during delivery".**

[Carbillon L](#)<sup>1</sup>.

 **Author information**

### **Abstract**

Tyzio et al. (Reports, 15 December 2006, p. 1788) reported that maternal oxytocin triggers a transient excitatory-to-inhibitory switch of gamma-aminobutyric acid (GABA) signaling during labor, thus protecting the fetal rat brain from anoxic injury. However, a body of evidence supports the possibility that oxytocin is released from the fetal pituitary during delivery, not only from the mother, particularly under conditions of hypoxic stress.

### **Comment on**

Maternal oxytocin triggers a transient inhibitory switch in GABA signaling in the fetal brain during delivery. [Science. 2006]

PMID: 17626868 DOI: [10.1126/science.1141090](https://doi.org/10.1126/science.1141090)

# **El progreso del parto es inhibido por:**

- Dolor
- Estrés
- Ansiedad / miedo
- Aumento de la actividad nerviosa simpática
- Disminución de la actividad nerviosa parasimpática
- Disminución de la liberación de oxitocina

# El progreso del parto es facilitado por:

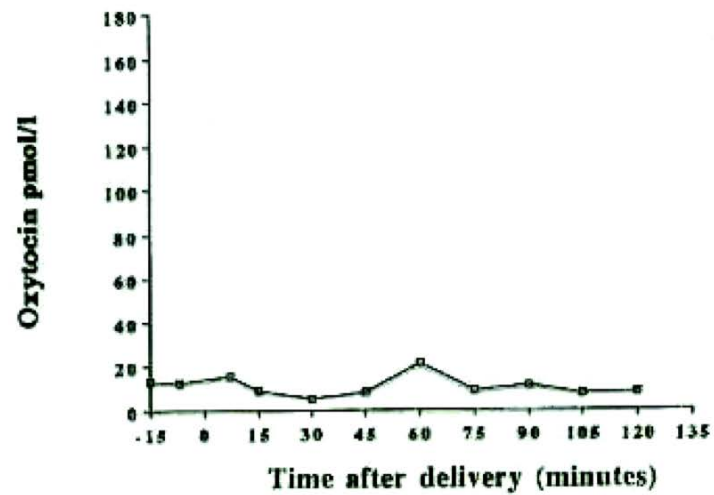
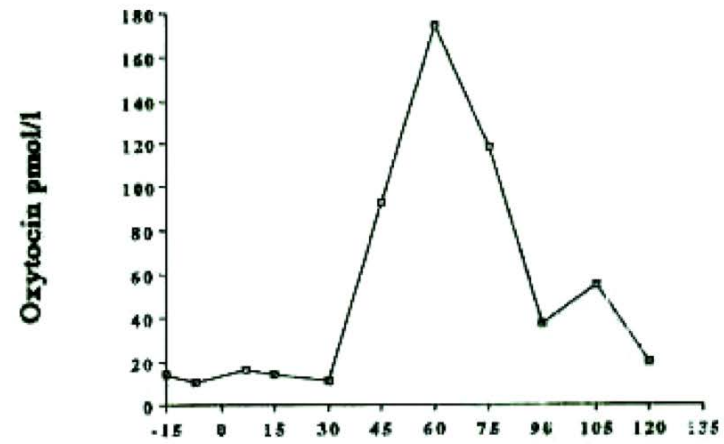
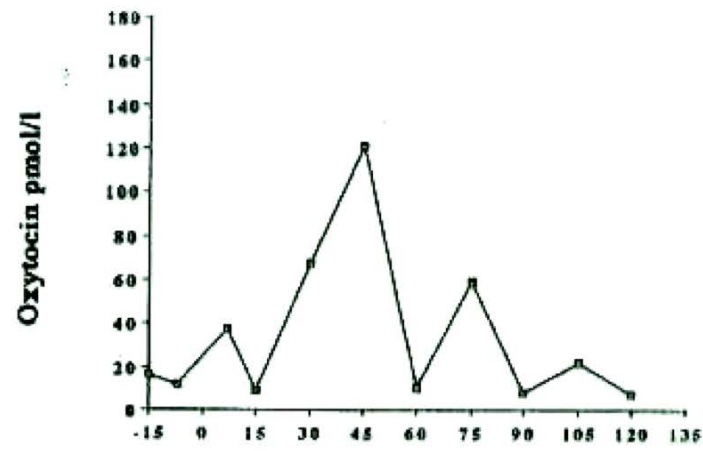
- Calor
- Apoyo
- Calma
- Aumento de la actividad nerviosa parasimpática
- Disminución de la actividad de la actividad nerviosa simpática
- Aumento de la liberación de oxitocina

**Liberación de oxitocina durante el  
contacto piel con piel**



# Comportamientos espontáneos de búsqueda del pecho en la primera hora tras el nacimiento





Ransjö Arvidsson Mathiessen  
Uvnäs Moberg

Relaxed

Calm

Content

Happy

Peaceful

Warm

Open

Generous

Empathic

Friendly

Closeness

Trust

Loyalty

Giving

Receiving

Love

Unity



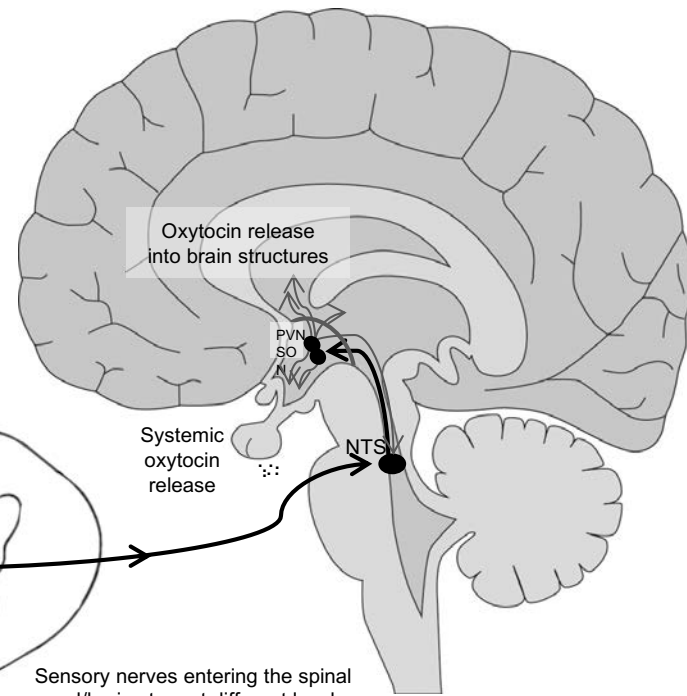
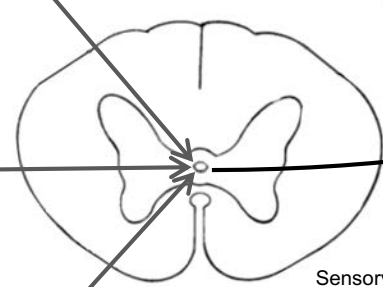
a. Skin-to-skin contact



b. Mother's breast

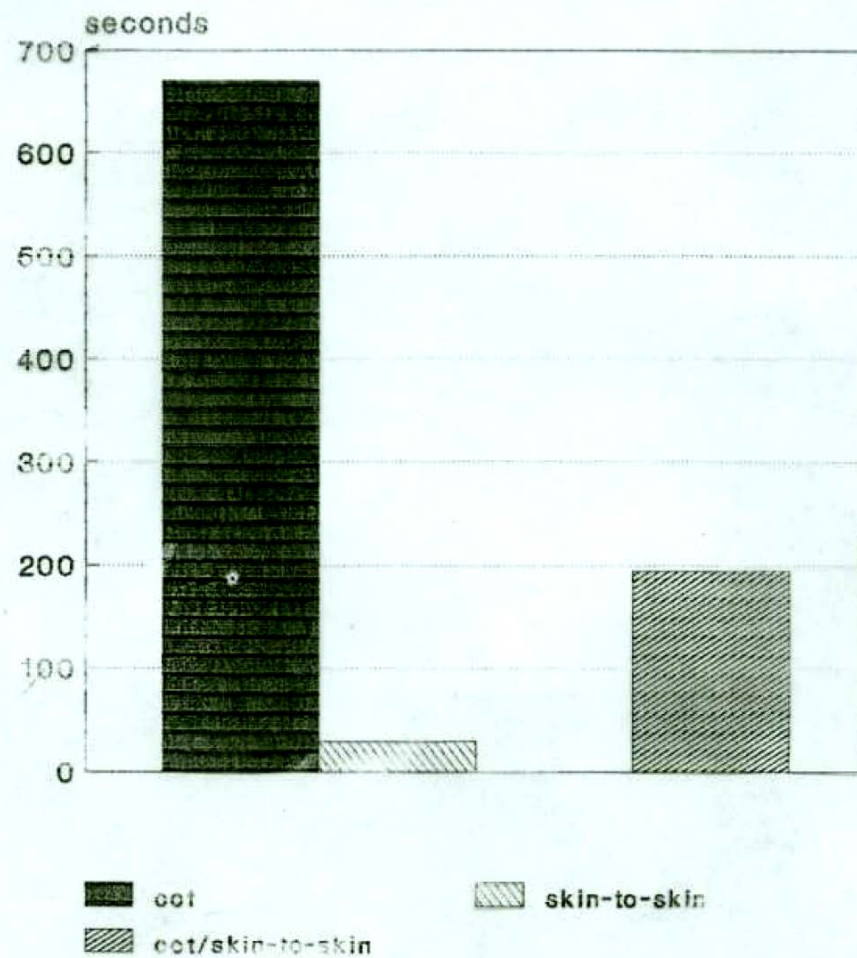


c. Infant oral mucosa



Sensory nerves entering the spinal cord/brain stem at different levels all of which connect to the NTS

### Median crying time during the first 90 min after birth



El trabajo de parto y el parto implican la activación del sistema de lucha huida y del sistema de oxitocina.

El contacto piel con piel después del nacimiento inhibe el sistema de lucha huida y promueve la liberación de oxitocina

El contacto piel con piel reduce el estrés del nacimiento



# El contacto piel con piel induce efectos similares en la madre y el bebé

- Estimulación de "habilidades sociales"
- Reducción de los niveles de ansiedad
- Reducción de los niveles de "estrés"
- Estimulación del "crecimiento"
- Sensibilidad reducida al dolor

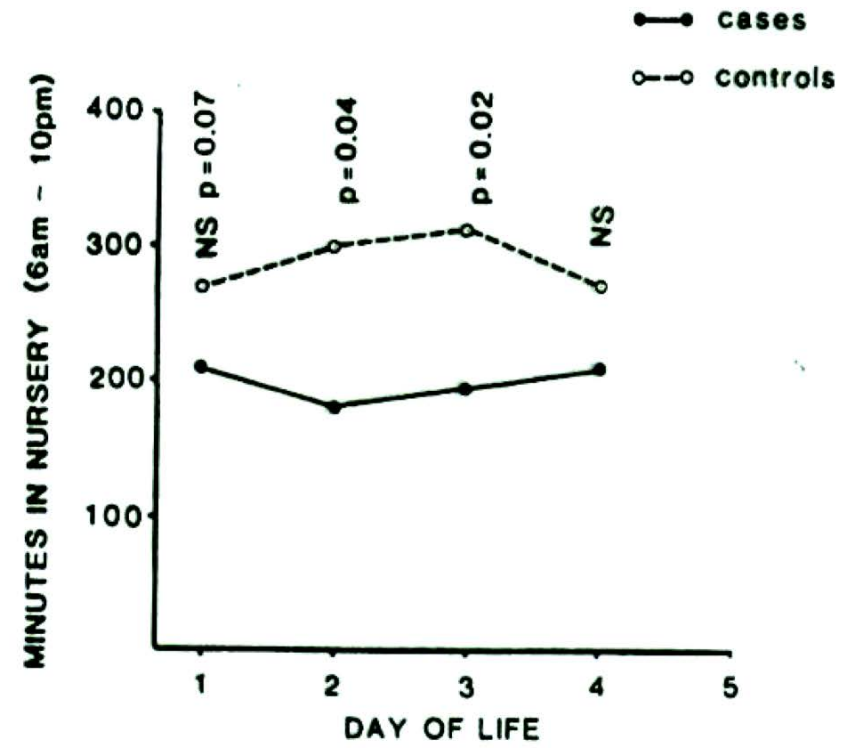
# Contacto piel con piel tras el nacimiento

- Estimula la interacción social
- Sobre todo induce efectos antiestrés y promotores del crecimiento
- Reduce el estrés de nacer

**Efectos a largo plazo del contacto  
piel con piel en el período  
postparto, el período sensitivo  
temprano (Klaus y Kennel)**



Fig. 1.  
The case (n=31) and control (n=25) infant's median time spent in the nursery day one to day four from 6 a.m. to 10 p.m.



**El estudio ruso**

**Ksenia Bystrova**

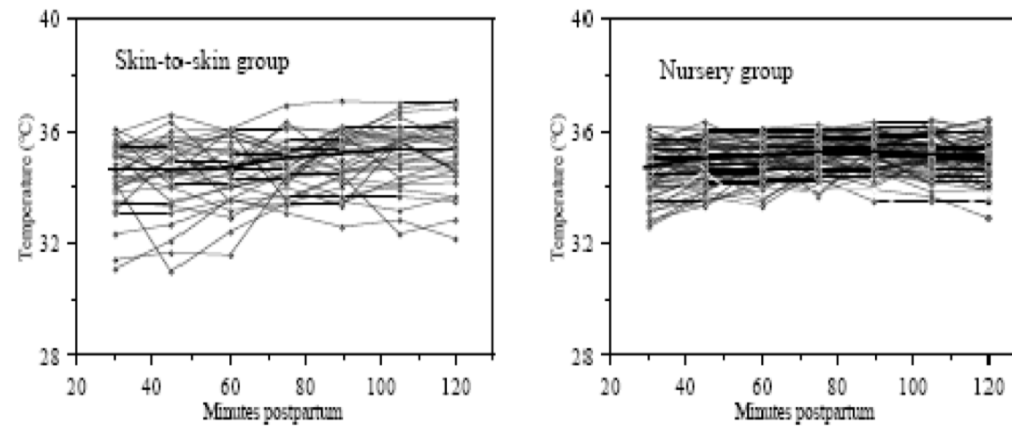




# Aleatorización y diseño

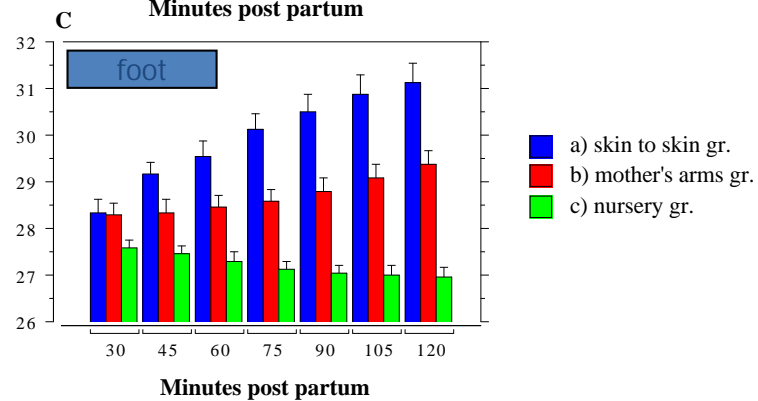
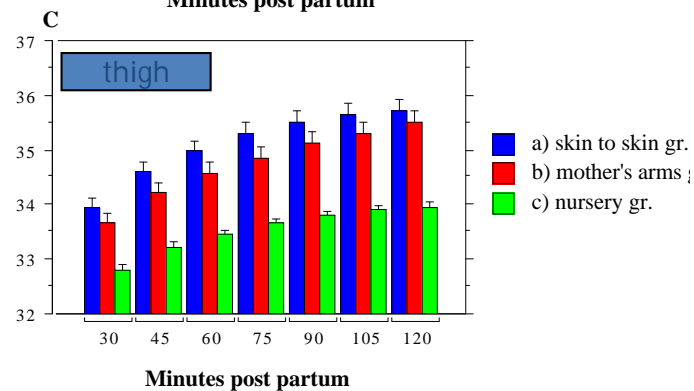
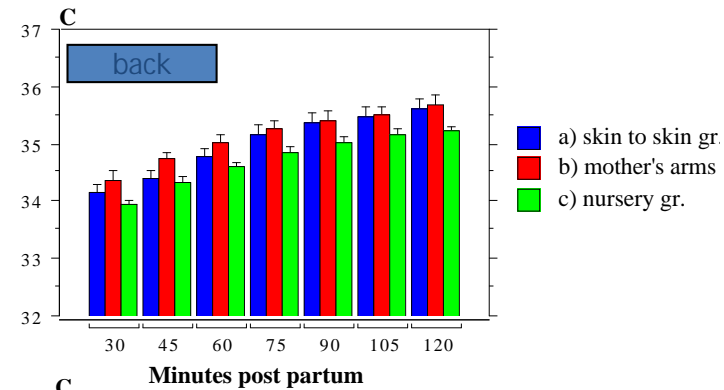
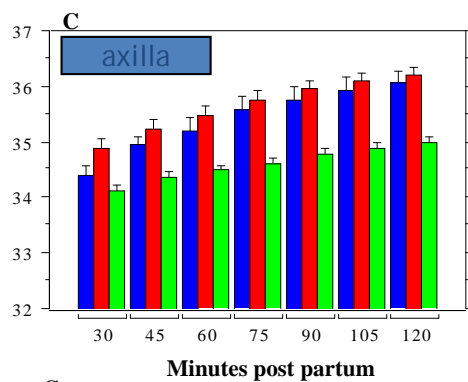
Gr.	Delivery ward	Maternity ward	
1	skin to skin	r-in + swad	Skin to skin gr. n=37
2	skin to skin	r-in + cloth	
3	arms + swad	r-in + swad	Mother's arms n=40
4	arms + cloth	r-in + cloth	
5	nurs + swad	nurs + swad	Nursery gr. n=38
6	nurs + cloth	nurs + cloth	
7	nurs + swad	r-in + swad	Reunion gr. n=38
8	nurs + cloth	r-in + cloth	

# Piel con piel

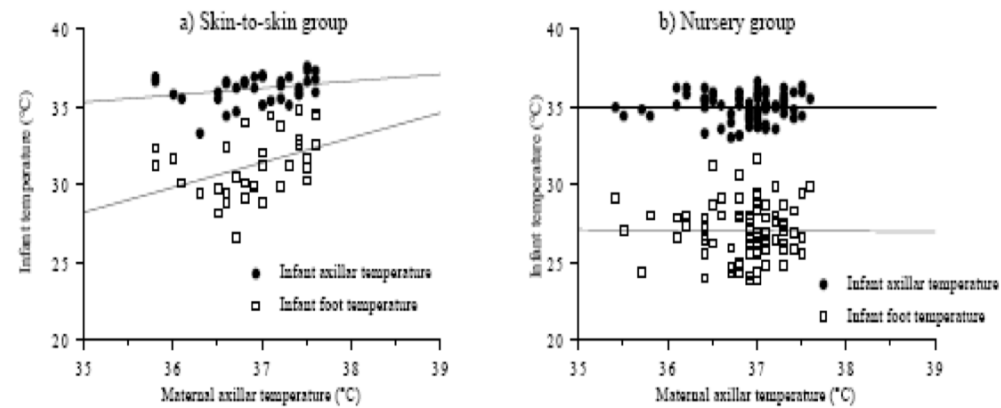


*Fig. 6. Individual breast temperature curves for mothers belonging to the Skin-to-skin group and the Nursery group. Curve in bold represents mean temperature in each group.*

# La temperatura de los bebés según el lugar



# Piel con piel

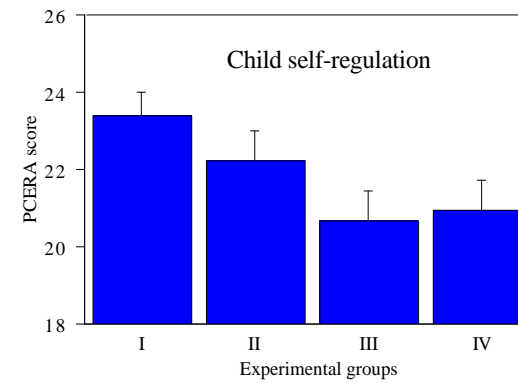
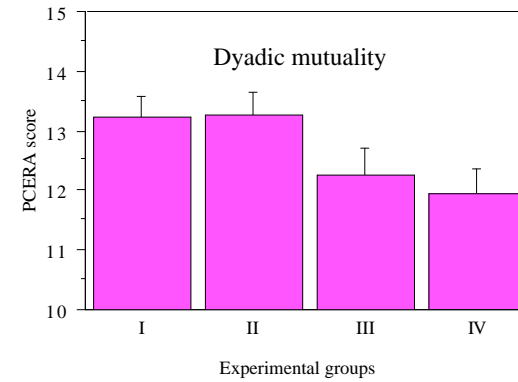
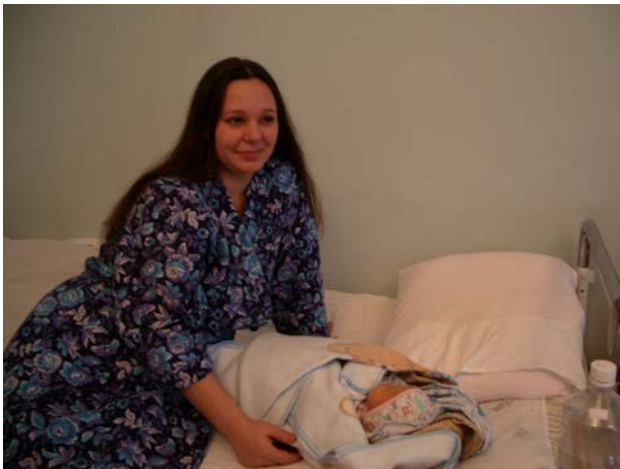


*Fig. 10. Bivariate descriptive regression plots for the maternal axillar temperature and the infant axillar and foot temperature 120 minutes postpartum in the Skin-to-skin (a) and the Nursery (b) groups.*

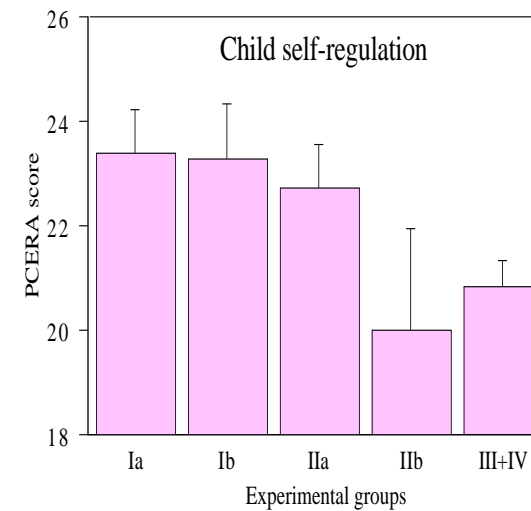
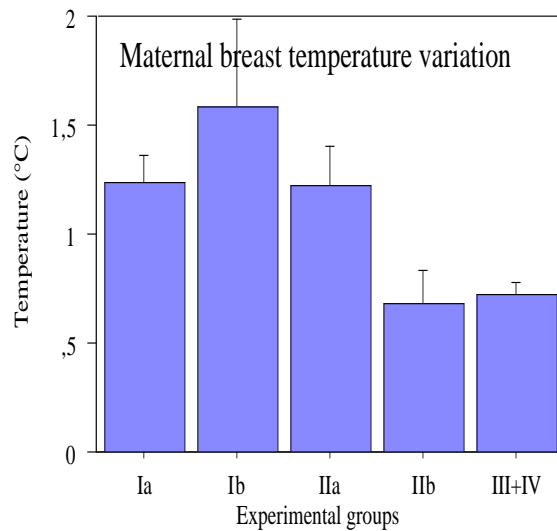
**Un año después**

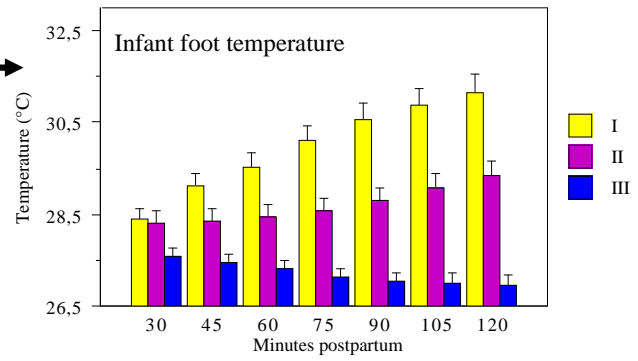
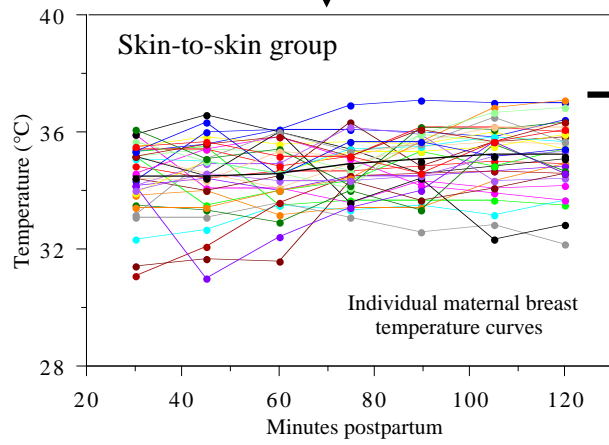


# Evidencia de un “periodo sensitivo temprano”



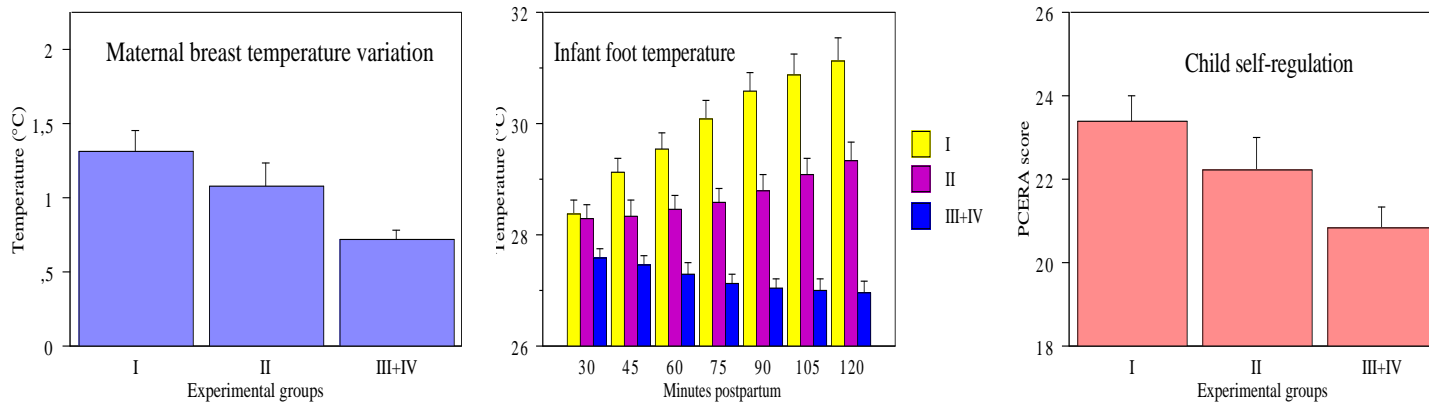
# Secuencia de eventos y similitud de patrones en parámetros fisiológicos y psicológicos. Influencia de la succión temprana (grupos Ia y IIa)





# Similitud de patrones en parámetros fisiológicos y psicológicos.

## *Influencia del contacto piel con piel*



# **Posibles mecanismos tras los efectos a largo plazo**

Condicionamiento pavloviano  
Fenómenos epigenéticos

# Relación con la teoría del apego

- ¿Está involucrada la oxitocina en el desarrollo de un vínculo seguro en el niño?
- ¿La oxitocina liberada durante el contacto piel con piel facilita el desarrollo de un apego seguro?
- Apego seguro / altos niveles de oxitocina



# La lactancia está asociada con:

- Liberación pulsátil de oxitocina
- Eyección de leche
- Liberación de prolactina
- Disminución de la presión arterial
- Disminución de ACTH y cortisol
- Aumento de los niveles de hormonas gastrointestinales
- Disminución de los niveles de ansiedad
- Aumento de los niveles de interacción social
- Menor sensibilidad al dolor

# **El contacto piel con piel está asociado con:**

- Aumento de los niveles de oxitocina, pulsos individuales
- Aumento de la variación en la temperatura de la piel
- Disminución de la presión arterial
- Disminución de los niveles de cortisol
- Disminución del tono nervioso vagal
- Disminución de los niveles de ansiedad
- Estimulación del comportamiento social
- Disminución de la sensibilidad al dolor

# Uso terapéutico de efectos a largo plazo de contacto piel con piel

- Contacto piel con piel después del nacimiento (Klauss, Bystrova)
- Contacto piel a piel adicional durante las primeras semanas de vida (Bigelow)
- Cuidado canguro en bebés prematuros (Bergman)
- Colecho (Ball)





Anna Bjurvald och Peter Alenberg får hjälp med att linda fast Lizette på pappas bröst.

FOTO: LARS PEHRSON

# Hudkontakt ersätter kuvösen