

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>



PRIMER ENCUENTRO CIENTIFICO CON EL DECANO

En diciembre de 1993 se realizó el Primer encuentro Científico con el Decano, en el cual los alumnos de la Escuela de Medicina presentaron los trabajos de investigación realizados en el curso del año. Los resúmenes de los tres mejores se publican a continuación.

Rol del óxido nítrico en la expansión de volumen plasmático durante la preñez en ratas

Altermatt F., Kunstmann C., Zárate C., Campos M., Giacaman A., Gutiérrez B.L., Rosso P. y Salas S.P. Alumnos 3° y 4° año y Centro de Investigaciones Médicas, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Objetivos: Con el fin de determinar el posible rol de vasodilatadores endógenos en la expansión del volumen plasmático materno y en el crecimiento fetal, se estudió el efecto de la inhibición de la síntesis de óxido nítrico (NO), un potente vasodilatador, durante la preñez en ratas.

Materiales y métodos: El estudio se realizó en ratas de la cepa Sprague-Dawley, sujetas a condiciones estándar de temperatura, luz y alimentación. Las ratas fueron distribuidas al azar en dos grupos. El grupo experimental (Exp, n=14) recibió 1,7 mM de I-nitroarginina (NO-Arg), un inhibidor de la síntesis de NO, en el agua de beber desde el día 7 al 21 de preñez (parición en el día 22). El grupo control (C, n=17) no recibió la droga. En el día 20 se midió la presión arterial sistólica (PAS) materna en la cola. En el día 21, se determinó el peso neto, volumen plasmático (VP) (método de dilución con Azul de Evans), hematocrito (Hcto) y actividad de renina plasmática (PRA) maternos, y el número y peso de fetos y placentas. Los resultados se analizaron por medio de un T-test no pareado o análisis de la varianza, según corresponda y se expresan como $\bar{X} \pm \text{DES}$.

Resultados: El peso materno neto fue similar en ambos grupos. La PAS fue mayor en el grupo que recibió NO-Arg ($C = 75 \pm 6,5$; $\text{Exp} = 115 \pm 6$ mmHg, $p < 0,01$) mientras que la PRA fue inferior ($C = 21,9 \pm 2,7$; $\text{Exp} = 7,2 \pm 1,5$ ng/ml/h, $p < 0,01$). En las ratas del grupo Exp se observó menor VP ($C = 21,4 \pm 0,8$; $\text{Exp} = 17,1 \pm 0,5$ ml; $p < 0,01$) y mayor Hcto ($C = 31 \pm 0,4$; $\text{Exp} = 34,5 \pm 0,7\%$; $p < 0,05$) que en el grupo control. La administración NO-Arg produjo una disminución significativa del peso fetal ($C = 5,5 \pm 0,1$; $\text{Exp} = 5,1 \pm 0,1$ g; $p < 0,05$) y del número de fetos por camada ($C = 13,8 \pm 0,6$; $\text{Exp} = 9,1 \pm 0,7$; $p < 0,01$). No se observaron diferencias en el peso de las placentas. Con el fin de controlar el posible efecto de la menor masa fetal en la expansión del VP, a un nuevo grupo de ratas se les ligó las arterias uterinas de un cuerno en el día 7, realizándose el resto del protocolo igual que en el grupo control. A pesar de una disminución significativa en el número de fetos ($6,5 \pm 0,8$), el VP fue

similar al del control (21,8 \pm 2,2 ml).

Conclusiones: La inhibición de la síntesis de NO en ratas preñadas conduce a una menor estimulación de renina, menor expansión de volumen plasmático materno y retardo del crecimiento fetal. Estos resultados apoyan nuestra hipótesis que la expansión normal del VP requiere de vasodilatación materna y que una interferencia en este ajuste fisiológico puede conducir a retardo de crecimiento fetal. Financiado parcialmente por FONDECYT 92-0657.

Efecto del ATP sobre la frecuencia del batido ciliar en células del oviducto de mono y humano

Danovaro, M.C. y Villalón, M. Unidad de Reproducción y Desarrollo. Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Las células ciliadas son un efector mecánico importante en la generación de la fuerza propulsora necesaria para el transporte mucociliar en el aparato reproductor femenino. Sin embargo, la información sobre las señales que controlan el batido ciliar en el oviducto es escasa. Por otra parte, existe evidencia que los gránulos secretores de mucinas contienen ATP y que este es secretado al lumen durante el proceso de exocitosis. El objetivo de este estudio fue cultivar células ciliadas del oviducto de mono y humano y determinar el efecto del ATP sobre la frecuencia del batido ciliar in vitro.

Biopsias de la fimbria del oviducto de mono *Cebus Apella* y de la trompa de Falopio humana se obtuvieron por laparotomía en distintos días del ciclo menstrual. Trozos de mucosa oviductal fueron incubados a 37°C en cámaras de Rose, con medio suplementado con 10% de suero de caballo. Al cabo de 4-5 días en cultivo se observó que las células ciliadas forman una monocapa alrededor del explante original con características morfológicas similares a las observadas in vivo. Mediciones de la frecuencia de batido ciliar, mediante la técnica de microfotodensitometría, indican que el rango de frecuencia basal de las células ciliadas en cultivo en ambas especies es entre 9 y 14 Hz. La adición de concentraciones finales de 10⁻⁶ M ó 100 ⁻⁶ M de ATP al cultivo celular, produjeron una estimulación dosis dependiente de la frecuencia del batido ciliar en ambas especies, alcanzando una estimulación máxima de un 45-50% sobre la actividad ciliar basal. Nuestros resultados demuestran que las células ciliadas del oviducto de mono y humano, cultivadas in vitro, son estimuladas por concentraciones de ATP por lo menos un orden de magnitud menores que las observadas para el ATP usado como sustrato energético y sugieren que el efecto estimulador probablemente es mediado por una acción sobre receptores purinérgicos presentes en las células ciliadas del oviducto. Además, sugieren que la liberación de ATP por parte de la células secretoras y su posterior acción sobre las células ciliadas podrían constituir un mecanismo fisiológico de regulación de la actividad ciliar en el oviducto.

Cambios en la reactividad vascular arterial mesenterica con la edad

Faúndez H., Donoso M.V., Huidobro-Toro, J.P. Depto Fisiología, Facultad Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Para esclarecer la influencia de la edad en la reactividad vascular periférica, se estudió la potencia y eficacia de endotelina (ET-1), noradrenalina (NA) y serotonina (5-HT), en ratas Sprague-Dawley de 3,7 y 30 semanas. Los estudios se realizaron perfundiendo la red arterial mesentérica con solución Tyrode a 37C, burbujeada con 95% O₂ y 5% CO₂ a un flujo de 2 ml/min. Se registró el incremento de la presión de perfusión basal, al perfundirse con concentraciones crecientes de estos vasoconstrictores. Se realizaron curvas dosis-respuesta en las diferentes poblaciones de ratas. Las respuestas se expresan como porcentaje de la contracción inducida por 70 mM KCl. Mientras la curva dosis-respuesta de 5-HT se desplazó significativamente hacia la izquierda con la edad, las curvas de ET-1 se desplazaron hacia la derecha. El efecto vasoconstrictor de NA no cambió con la edad.

Eficacia vasoconstrictora de una dosis (%KCl)

Semanas	0,03 M ET-1	10 M NA	3 M 5-HT
3	384±27 (6)	188±46 (6)	50±10 (6)
7	249±22 (11)**	218±16 (9)	24±12 (4)
30	213±19 (5)**	253±45 (5)	190±59 (5)*

*P<0,05; **P<0,01 comparado con 3 semanas.

La menor reactividad para ET-1 con la edad se asocia con un aumento de ET-1 plasmática, lo que podría implicar una disminución del número de receptores, lo que podría traducirse en la menor reactividad al péptido exógeno. FONDECYT 658/92.