

Registro de la motilidad espontánea *in vitro* de los anillos de cervix de óvidos

J. J. de Lucas, C. Rodríguez, M. I. San Andrés y E. Ballesteros*

Departamento de Toxicología y Farmacología
Cátedra de Farmacología y Terapéutica
Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense
28040 Madrid (España)

(Recibido el 2 de febrero de 1987)

J. J. DE LUCAS, C. RODRIGUEZ, M. I. SAN ANDRES and E. BALLESTEROS.
Spontaneous Motility in vitro by Different Annulars of the Cervix in Ewe. Rev. esp. Fisiol., 44 (1), 69-72, 1988.

Spontaneous motility has been observed within *in vitro* preparations by different annulars of the cervix, as well as the characteristics shown this structure. This motor activity is cyclic, amplitude and tone not changing from some annulars to others, working on two grammes tension, but frequency and rhythm show large changes, altering the frequency from 7.3 contractions to minute in the first annular to 4.05 in the fifth annular. However, there appears denticulate peaks, with an incidence of 11 % in the first annular, growing to 100 % in the fifth annular.

Key words: Annular cervix, Motility, Ewe.

El cervix de óvidos está ampliamente estudiado, presentando unas características especiales que lo diferencian de otras especies. Anatómicamente se observa que está formado por cuatro o más pliegues estrechamente unidos entre sí, no concéntricos, con una disposición en espiral, con sus correspondientes sacos ciegos, que dificultan el paso desde la vagina al útero, pero no al contrario (1-4, 6, 9). Histológicamente presenta un epitelio prismático simple, con glándulas tubulares, la túnica propia está compuesta por tejido conjuntivo irregular denso, la capa muscular

consta de una zona interna de fibras circulares con elastina y de una zona externa de fibras longitudinales, esta capa muscular origina una serie de prominencias, que conforman los pliegues o anillos (10, 11).

En trabajos previos se había investigado el comportamiento electromiográfico de la estructura citada, así como la modificación de dicha motilidad a lo largo del ciclo ovárico (5, 8), que era semejante a la motilidad espontánea observada en otros niveles del aparato genital femenino (7, 10, 12-14).

A pesar de la existencia de fibras musculares lisas en su estructura con su correspondiente inervación, el estudio de la

* A quien debe dirigirse la correspondencia.

motilidad espontánea *in vitro* no se había llevado a cabo hasta el momento actual, ni se disponía de datos sobre la especificidad de cada anillo.

Material y Métodos

Se recogía en el matadero el aparato genital femenino de óvidos de diferentes edades, recién sacrificados, sin tener en cuenta el ciclo estral, y se trasladaban al laboratorio en solución Ringer mamífero a 37° C aproximadamente, donde se observaba macroscópicamente la fase del ciclo estral utilizándose los que se encontraban en proestro (n = 25).

Se procede a la disección de los diferentes anillos que componen el cervix de esta especie animal, de tal forma que se puede obtener una tira longitudinal con cada anillo, por corte en su base de unión con la pared. Se numeran los anillos del uno al cinco comenzando por el más próximo a la apertura vulvar, y se montan en baños de órganos manteniéndolos en Ringer mamífero a 38° C y oxigenación mediante burbujeo (5 % CO₂, 95 % O₂). Se somete la muestra a una tensión de 2 g y un periodo de adaptación de una hora aproximadamente. A continuación se realiza el registro gráfico de la motilidad mediante un «Houston Instrument Omniscribe TM Recorder».

Resultados

Todos los anillos presentan una motilidad espontánea y característica con ligeras variaciones dependiendo de su posición. Una vez lograda la estabilidad de la preparación, el tono se mantiene de forma constante a lo largo de toda la experimentación.

La amplitud de la contracción varía a lo largo de todo el ensayo presentando fundamentalmente dos tipos: uno de amplitud máxima que se repite cíclicamente y

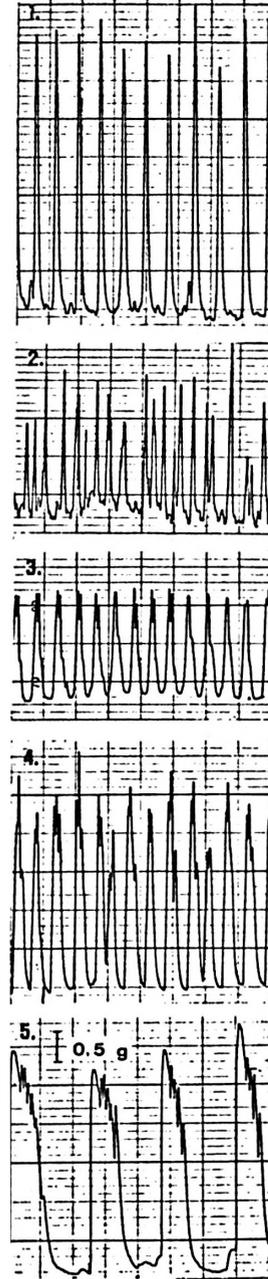


Fig. 1. Motilidad espontánea de los anillos que componen el cervix de los óvidos.
1 a 5: Primero a quinto anillo.

que sirve para establecer la frecuencia, y otro de contracciones pequeñas en serie, que separan a las anteriores. Esta variable tiene unos valores máximos de 10 cm, independientemente del anillo con el que se trabaje.

Para establecer la frecuencia se han contabilizado las contracciones con una amplitud superior al 20 % de la amplitud media y que habían alcanzado una relajación completa, no teniéndose en cuenta aquellas que se producían entre la contracción máxima y la relajación total. Las frecuencias obtenidas para los diferentes anillos han sido de 7,3 contracciones por minuto para el primero, 5,5 para el segundo, 5,2 para el tercero, 5,5 para el cuarto y de 4,05 para el quinto anillo. Como se observa, la frecuencia presenta más oscilaciones, dependiendo del anillo.

Después de una contracción máxima y antes de que alcance la relajación aparece, en determinadas ocasiones, otra serie de contracciones de igual intensidad que forma unos «picos de sierra» hasta que vuelven a alcanzar la línea base. El número de picos varía tendiendo a aumentar desde el primero al quinto anillo hasta lograr, en el último, prácticamente una gráfica en forma de meseta. El porcentaje de contracciones que presentan esta cualidad es de un 11 % en el primero, 40 % en el segundo, 73 % en el tercero, y 100 % en el cuarto y quinto anillo (fig. 1).

Discusión

Se ha descrito (5) la motilidad espontánea de los anillos de cervix estudiada en su conjunto mediante registro electromiográfico. En este estudio, la dirección de las contracciones variaba y achacan el paso del líquido seminal a través del cervix a la motilidad espermiática, a la vez que sugieren la influencia de la motilidad uterina y cervical en este transporte dependiendo de la dirección de las contrac-

ciones. En nuestro trabajo, al estudiar la influencia de cada anillo de forma independiente se muestra cómo la frecuencia de la contracción sigue un orden decreciente desde el primero hasta el último anillo, estableciendo un único sentido de paso.

Otro hecho a destacar es la existencia de actividad motora después de haberse conservado los úteros en refrigeración con solución Ringer mamífero 24 horas después del sacrificio. Una vez montadas y estabilizadas, las preparaciones presentan la misma motilidad, aunque el tiempo de estabilización se ve aumentado y los fenómenos de contracción presentan idéntico ritmo pero con menor amplitud que en las preparaciones recientes.

Al igual que en estudios anteriores, la fuerza de contracción se halla alrededor de 10 g. En cuanto a la frecuencia, no hay coincidencia de datos, porque las técnicas empleadas son distintas, la motilidad varía con los diferentes anillos y, posiblemente, también dependa de la edad del animal.

Quedan algunos puntos por aclarar, como es la parcial independencia que tiene esta estructura del resto del tracto genital y las particulares respuestas que presentan frente a los niveles de hormonas que, aunque siguen la tónica general de los cuernos y trompas uterinas, no es tan acentuada como frente a la concentración de progesterona (5).

Por tanto podemos concluir que los anillos que componen el cervix de la oveja presentan una actividad espontánea con ciclos de mayor o menor amplitud, y que esta actividad motora varía de unos anillos a otros en cuanto a frecuencia y características de sus ciclos.

Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a J. L. Rodríguez-Marín, Director Técnico de G.I.R.E.S.A., por su desinteresada colaboración al proporcionar el material biológico.

Resumen

Se describe la motilidad espontánea mediante preparaciones *in vitro* de los diferentes anillos que componen el cervix de óvidos, así como sus características. La actividad motora es cíclica, no varían la amplitud ni el tono de unos anillos a otros trabajando con una tensión de dos gramos. La frecuencia y el ritmo presentan ostensibles cambios, oscilando la primera desde 7,3 contracciones por minuto en el primer anillo hasta 4,05 en el quinto. En el ritmo aparecen unos «picos de sierra» con una incidencia del 11 % en el primer anillo, aumentando hasta un 100 % en el quinto.

Palabras clave: Anillos de cervix, Motilidad, Óvidos.

Bibliografía

1. Bunch, T. D., y Ellsworth, H. S.: *Int. Goat Sheep Res.*, 1, 282-285, 1981.
2. Dun, R. B.: *Aust. Vet. J.*, 31, 101-103, 1955.
3. Fukui, Y. y Roberts, E. M.: *Theriogenology*, 8, 77-81, 1977.
4. Fukui, Y. y Roberts, E. M.: *Theriogenology*, 10, 381-393, 1978.
5. García-Villar, R., Toutain, P. L., More, J. y Ruckebusch, Y.: *J. Reprod. Fert.*, 66, 317-326, 1982.
6. Habel, R. E.: Anatomía y manual de disección de los rumiantes domésticos. Acribia, Zaragoza, 1968.
7. Kern, O. y Schill, H.: En «Veterinary pharmacology and toxicology» (Ruckebusch, Y., Toutain, P. L. y Koritz, G. D., eds.). MTP, Lancaster, 1983, pp. 203-213.
8. Marnet, P. G., Laurentie, M. P., García-Villar, R. y Toutain, P. L.: *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, 9, 439-441, 1986.
9. May, N. D. S.: «Anatomía del ovino». Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1974, pp. 195-207.
10. Meszaros, J. y Perjes, I.: *Allattenyesz Takarmanyozas*, 33, 415-419, 1984.
11. Priedkalns, J.: En «Histología Veterinaria». (Delmann, H. D. y Brown, E., eds.). Acribia, Zaragoza, 1980, pp. 360-369.
12. Ruckebusch, Y. y Bayard, F.: *J. Reprod. Fert.*, 43, 23-32, 1975.
13. Ruckebusch, Y. y Pichot, D.: *Eur. J. Pharmacol.*, 33, 193-196, 1975.
14. Schieve, M. C., Busch, M., Stuart, L. S. y Wildt, D. E.: *Theriogenology*, 22, 675-682, 1984.