

COMPORTAMIENTO SEXUAL, DE LA CONEJA EN POST-PARTO.-

GOSALVEZ L.F., RODRIGUEZ J.M., DIAZ P.

Cátedra Fisiogenética Animal, E.T.S.I. Agrónomos, Madrid

1.- Introducción

Por considerar el momento de el post-parto, como el de una mas clara incidencia en la rentabilidad económica de un conejar, fué por lo que se han abordado diversos trabajos para tratar de racionalizar, desde el conocimiento de los procesos biológicos, el mejor intervalo entre partos sucesivos, como consecuencia de el periodo de hembra vacia entre gestaciones sucesivas.

Una parte de los estudios anteriormente mencionados, es la que aquí se presenta. Esta tiene como objetivo el aportar información recogida y analizada para tratar de correlacionar las características externas de las zonas genitales de la coneja, con un comportamiento que después se tendría en la monta, como resultado de una influencia sobre la situación ovárica de la coneja. Para poder obtener una respuesta positiva en la gestación con la primera presentación después del parto.

2.- Material y Métodos

El trabajo se ha efectuado con 40 hembras de raza californiana. Estos animales estaban subordinados a tres factores que se presupuestaron, según la bibliografía consultada, y la propia experiencia, como los de mayor incidencia sobre las diferencias de actitud frente a la monta, en el post-parto. También se equilibró en el número de repeticiones de cada interacción del diseño.

Los tres factores sobre los que se trabajó fuerón:

- Nivel de lactación.

Camadas con mas, o menos, de 7 gazapos, número

éste media de la población.

- Edad de la coneja. Coneja de primer parto o coneja múltipara.

- Día en el post-parto.

Se estudiaron todos los días del 1 al 11, ambos inclusive tomándose el día del parto como día 0.

En todos los casos se trabajó siempre a la misma hora de 9 á 11 a.m. La metodología empleada fué la de anotación previa a la presentación del color de vulva, así como de la turgencia. Anotando después de la presentación la actitud que hubiera tenido el animal. Si y solo si este hubiera sido rechazo, se presentaba por segunda vez a otro macho, para anular el efecto macho.

Los parámetros medidos tuvieron los siguientes rangos:

- Color de vulva (Blanca, Rosa, Roja y Violeta)
- Turgencia (Turgente y no turgente)
- Comportamiento (Aceptación, Rechazo y Lordose)

Todo el análisis estadístico se ha efectuado por la prueba X^2 corregida para 2 grados de libertad, descrita por YATES (1937). También se han empleado el ANOVA Factorial triple.

3º Resultados

3.1 Comportamiento global

En la gráfica 1 se muestra la evolución del comportamiento sexual de las conejas del día 1 al 11 p.p. Asimismo se indica la variación en frecuencia del color de vulva y turgencia en ese periodo.

El comportamiento sexual presenta un óptimo en el día 1 p.p. (mínimo % de rechazos, de un 11,1) para empeorar progresivamente

hasta el día 4 p.p. (el % de rechazos se eleva hasta un 52,8) ($P < 0,001$), notándose una relativa recuperación de la actividad sexual el día 5 p.p. (N.S.), que de nuevo disminuye hasta el día 8 p.p. experimentando una nueva recuperación el día 9 p.p. que es seguida por empeoramiento --- hasta el día 11 p.p.

Los datos globales apuntarían pues la existencia de un posible ciclo de 4 días, óptimos en la actividad sexual, estos días son 1,5 y 9 p.p. Sin embargo no confirma la evolución del color de vulva y de la turgencia, mas que parcialmente esta evolución. El color rojo que predomina el día 1 p.p. (75 % de las hembras) aparece cada vez en menor proporción hasta alcanzar un mínimo en el día 5 p.p., sin que se recupere de modo significativo en días posteriores. Asimismo tampoco se detectan variaciones significativas en la proporción de vulvas de color violeta, rosa y blancas se nota solamente, en estas 2 últimas -- una tendencia a un mínimo el día 1 p.p., y a una estabilidad en torno al 55 y 20 % a partir de los días 5 y 3 p.p.

En lo referente a la turgencia se obtiene una proporción máxima el día 1 p.p. (75%), que desciende progresivamente hasta el día 4 (16,7 %) ($p < 0,01$) sin que las variaciones posteriores sean -- significativas.

Con objeto de tratar de precisar la existencia de alguna variación cíclica post-parto se ha cuantificado el comportamiento sexual, mediante un índice obtenido al asignar valores arbitrarios a la reacción de la hembra frente al macho: 0 para el rechazo, 2 para la aceptación y 3 para la lordose (elevación del tercio posterior tras ser introducida en la jaula). Esta asignación de valores se ha efectuado de acuerdo con la metodología descrita en el artículo referenciado en (2).

El nivel de comportamiento sexual así obtenido se ha -- analizado mediante un análisis de varianza factorial triple, resultados que se muestra en el cuadro nº 1. Ha resultado significativa la influencia del tamaño de camada ($p < 0,001$), de la edad de la coneja ($p < 0,05$), de los días post-parto ($p < 0,05$) así como las interacciones tamaño camada por edad coneja ($p < 0,05$) y edad coneja por días p.p. ($p < 0,05$). De dicho cuadro cabe concluir:

a) Las conejas con camada de mas de 7 gazapos presentan en general un índice de actividad sexual inferior a los de camada baja. Las primíparas son siempre más activas que las múltiparas, la diferencia mas importante se explica por el descenso del grupo múltiparas con camada mayor que 7.

b) La evolución global del índice en el post-parto indica que la actividad sexual máxima se obtiene el día 1 p.p., para descender hasta el día 4 p.p., con una cierta recuperación los días 5 p.p. y 9 p.p. Sin embargo la interacción días p.p. con edad indica que en las conejas múltiparas se incrementa el índice el día 9, mientras que en las primíparas esto ocurre más claramente en el día 5 p.p.

3.2. - Modelos de comportamiento

Los distintos grupos de actividad de las conejas ante la monta, durante el post-parto, se han esquematizado en 7 tipologías distintas. En la gráfica nº 2, se reflejan los criterios seguidos para establecer cada Modelo de comportamiento propuesto.

Las frecuencias con que se han encontrado los siete tipos de comportamiento, en las conejas de esta muestra, son de manera correlativa desde el tipo I al VII, los porcentajes siguientes: 5 %, 30 %, 30 %, 12 %, 12 %, 8 %, y 2 %. Resulta de los datos que los tipos mas frecuentes son el II y el III y los mas infrecuentes el VII y el I respectivamente.

En el cuadro nº 2 se reflejan los porcentajes relativos para cada factor del diseño, en los que se han encontrado conejas de cada uno de los 7 tipos. Del esquema de este cuadro interesan resaltar los siguientes puntos:

- Diferencias significativas para el tipo V, de edad y nivel de lactación.

- Diferencias significativas para el nivel de lactación, tambien en los tipos II y IV, además de no haberse encontrado ninguna coneja en las camadas altas para el tipo I.

- En conejas primíparas y de camada baja se presentan los mayores porcentajes de aceptación todos los días. En cambio el rechazo - todos los días (tipo 1) no muestra diferencias significativas sobre ninguno de los factores.

3.3.- Interacciones dobles entre Color de Vulva, Turgencia y comportamiento.

Los valores para las interacciones vienen reflejados en los cuadros 3, 4 y 5. La relación entre color de vulva y comportamiento, cuenta también para su ilustración con la gráfica nº 3.

De estos cuadros se pueden concluir varias relaciones. Del color de la vulva destaca que el blanco esta asociado al 80 % de rechazos, mientras que esta proporción es mínima cuando la vulva es roja (2,5 %), la aceptación y la lordose son máximas para vulva roja y mínimas para vulva blanca. En el conjunto de presentaciones destaca que el 31,8 % corresponden a vulva turgente, frente al 68,2 % de no turgentes. Cuando la vulva es no turgente el rechazo ocurre en el 50 % de las presentaciones, frente al 16 % en las turgentes, diferencia significativa al 5 por 100.

El cuadro nº 5 indica que la turgencia no modifica el comportamiento en la presentación cuando la vulva es roja, pero sí la modifica, en el resto de los casos. Para vulvas blancas la turgencia está asociada a una reducción de un 13 % en la proporción de rechazos. Cuando la vulva es rosa, la turgencia disminuye en un 21 % la proporción de rechazo ($p < 0,01$) y aumenta la lordose en un 18 % ($p < 0,05$) la de lordose. En cuanto a la vulva violeta, la turgencia está asociada a una disminución de los rechazos en un 22 % ($p < 0,05$) y a un incremento de la lordose de un 17 %.

3.4.- Discusión

Las conclusiones del presente trabajo tienen confrontación con las de varios artículos publicados. A continuación pasamos a exponer algunos de los aspectos de posible discusión entre nuestros -

resultados y los de los mencionados trabajos.

En los artículos (1), (4) y (8), no se ha descrito la influencia, por nosotros detectada, consistente en la variación negativa -- del índice de actividad sexual con respecto a un alto nivel de lactación. Si bien en los dos últimos trabajos se menciona una incidencia negativa del nivel de lactación, sobre la tasa de ovulación.

En (6) se concluye, de la misma forma que en el presente trabajo, en cuanto a la relación entre color de vulva y la turgencia, para predicción del comportamiento. Solo existe una pequeña discrepancia en la variación de la aceptación para vulvas de color Rojo, turgentes o no. Ya que, mientras los resultados del referido trabajo describen ligeros incrementos en el nivel de aceptación para la vulva -- Roja turgente sobre la no turgente, nosotros no hemos encontrado estas diferencias teniendo para los dos niveles de turgencia en similar índice de aceptación de la monta, cuando la coloración de la vulva es Roja.

Además de los estudios referidos en el presente apartado, los (3), (5), (7) y (9) concluyen al igual que nosotros, que la coloración de la vulva es un buen método para la predicción del comportamiento. Resultando, el análisis de la vulva de uso imprescindible en la producción cunícola, como fiel reflejo de la situación reproductiva de -- la coneja, sistema este que proporcionará los mejores resultados, en el momento de las cubriciones, en la granja.

4.- RESUMEN

Las conclusiones sobre la actividad sexual de la coneja en el post-parto, obtenidas por el presente estudio, se pueden resumir en los siguientes puntos:

- No se puede hablar de comportamiento sexual homogéneo en el post-parto, dentro de los factores estudiados.

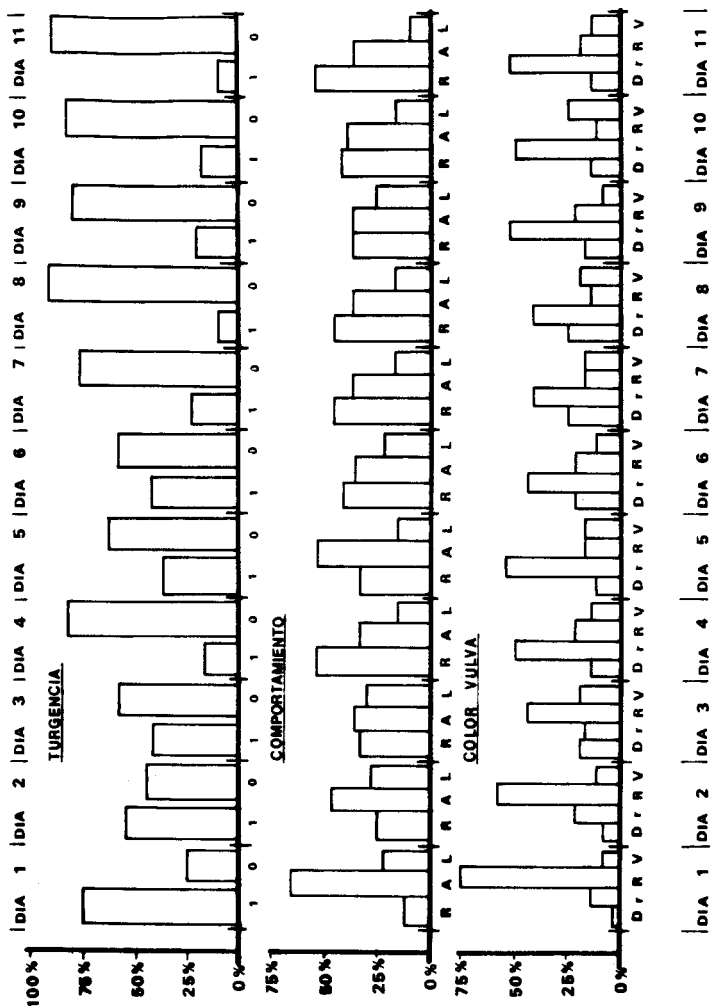
- No se ha detectado, de manera clara, ningún ciclo reproductivo en el post-parto. Sin embargo, se proponen siete modelos donde se puede encuadrar el comportamiento sexual en post-parto de cualquier coneja.

- Se ha establecido un Índice de actividad sexual, el cual presenta un máximo el día 1 p.p., y se mantiene prácticamente constante a partir del día 5 p.p. en Primíparas, y del día 9 p.p. en Multíparas. Este índice se mantiene siempre superior en conejas con bajo nivel de lactación, frente a conejas con alto, esto se cumple de manera especialmente clara en las Multíparas.

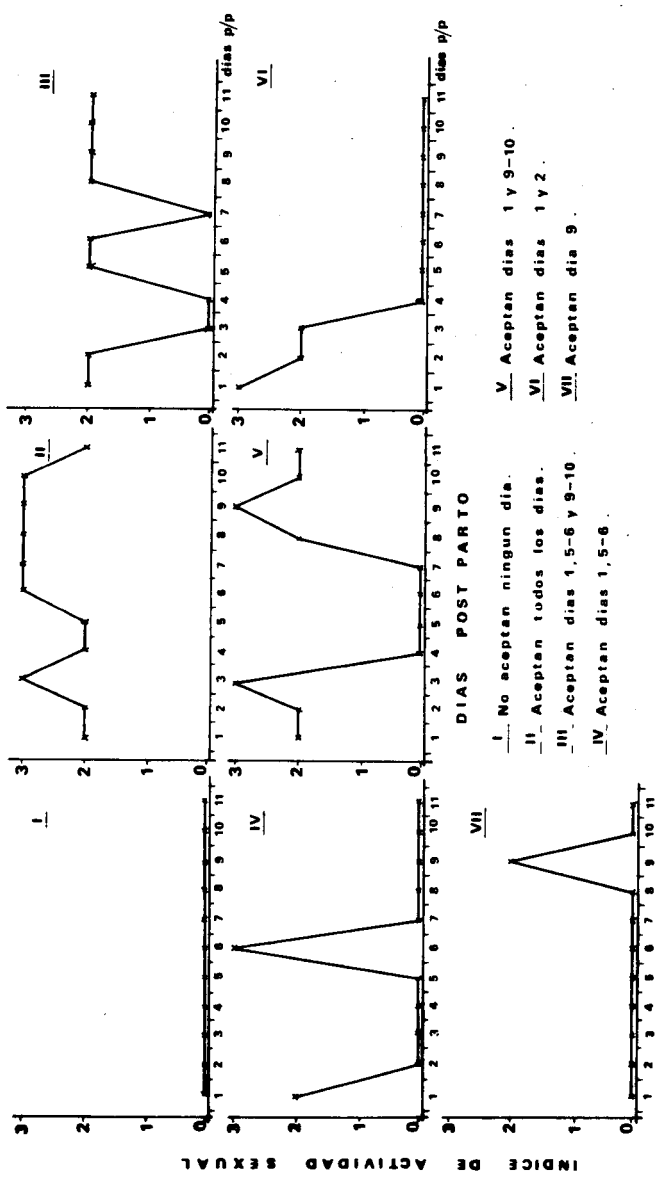
- Se ha constatado el gran valor predictor de el color de vulva, para el conocimiento del comportamiento. Aunque es imprescindible para terminar de calibrar ésta predicción, en todos los colores excepto en el rojo, el análisis conjunto Color y Turgencia de vulva.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

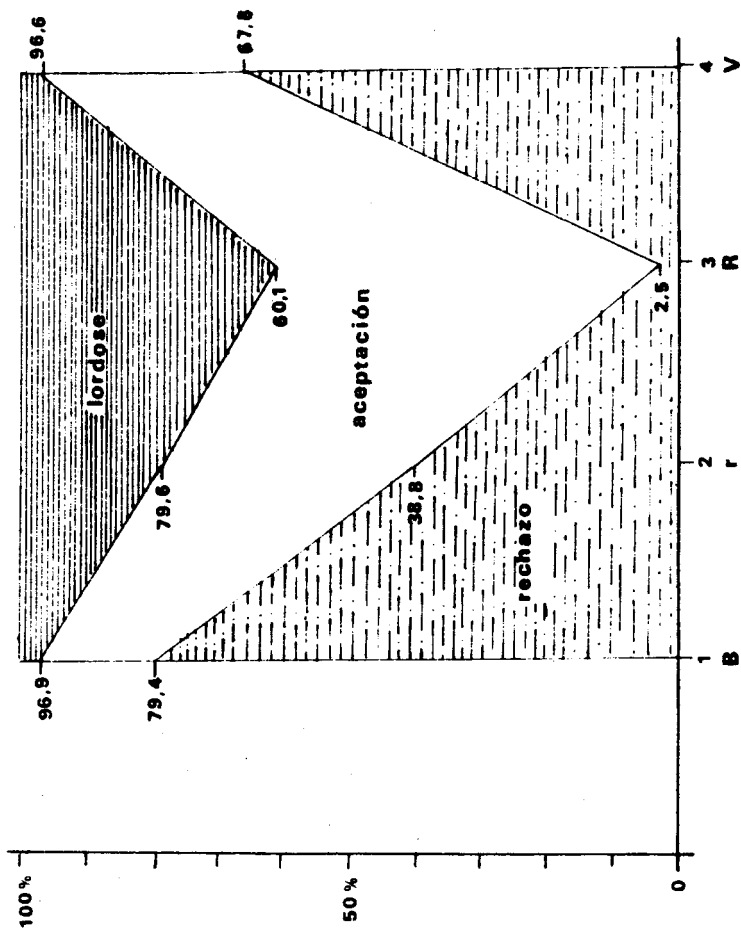
- (1) BEYER C., RIVAUD N (1969). Sexual behaviour in pregnant and lactating domestic rabbits. *Physiology and Behaviour*, 4. 753-757.
- (2) CAILLOL M., VILLEMANT-DAUPHIN C. (1982). Relation entre le comportement sexual et les taux de steroïdes peripheriques chez la lapine. 3^{emes} Journees de la Recherche Cunicole. Communication n° 17.
- (3) DELAVEAU A. (1978). L'acceptación de l'accouplement chez la lapine et ses relations avec la fertilité. 2^a Journees de la recherche Cunícola en France com., n° 19.
- (4) FOXCROFT GR., HASNAIN H. (1973). Effects of suckling and --- time to mating after parturition on reproduction in the domestic --- rabbit. *J. Reprod. Fert.* 33. 367-377.
- (5) LEFEVRE B., MARTINET L., MORET B. (1976). Environnement et comportement d'oestrus chez la lapine. 1^{er} Congreso Interna. Cunicultura Dijon. Com. n° 61.
- (6) LEYUN M. (1982). Estudio de resultados para diferentes estados --- de celo en conejas y su relación con la aceptación de la monta. 7^o Symposium nacional de cunicultura. 171-181.
- (7) MORET B. (1982). Comportament d'oestrus chez la lapine pubere multipare en periode estival. III Jour de la Recherche cunícola. com. n° 32.
- (8) PLA M., BASELGA M., GARCIA F., DELTORO J. (1984). Mating behaviour and induction of ovulation in meat rabbit. III Congreso mundial de cunicultura.
- (9) TORRES C., PLA M., MOLINA I., GARCIA F. (1984). Características reproductivas de la coneja. 9^o Symposium nacional de Cunicultura. 247-263.



GRAFICA n° 1: Resumen de los parametros, de Actitud frente a la Monta, estudiados en E.II; Turgencia Vulva (0=NO;1=SI); Color Vulva (D=BLANCA; r= ROSA; R= ROJA; V=VIOLETA); Comportamiento (R= RECHAZA; A= ACEPTA; L= LORDOSE).



GRAFICA nº 2 Tipos de Comportamiento sexual en el Postparto.



GRAFICA nº 3 Variación del comportamiento sexual con el color de la vulva

ANALISIS VARIANZA: COMPORTAMIENTO DE MONTA

F. VARIACION	G.L	S.C	C.M	F
FACTOR. A	1	131.27	131.27	34.06 ***
FACTOR. B	1	29.45	29.45	7.64 *
FACTOR. C	10	291.18	29.12	7.55 *
FACTOR. AXB	1	29.45	29.45	7.64 *
FACTOR. AXC	10	78.73	7.87	2.04
FACTOR. BXC	10	133.55	13.35	3.46 *
RESIDUO	10	38.55	3.85	
TOTAL	43	732.18		

VALORES MEDIOS

MEDIA FACTOR. A	14.36	10.91					
MEDIA FACTOR. B	13.45	11.82					
MEDIA FACTOR. C	18.00	16.00	14.00	9.75	13.25	1	
2.50	11.00	11.00	13.25	11.50	8.75		
MEDIA GENERAL		12.64					

LOS FACTORES A,B,C DE ESTE ANALISIS SON:
 A=MAGNITUD DE CAMADA:A1-MENOS DE 7 ; A2-MAS DE 7
 B=EDAD CONEJA:B1-PRIMIPARA ; B2-MULTIPARA
 C=DIAS RESPECTO AL PARTO: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

Cuadro nº 1 .-

* Significación al 5 por 100

*** Significación al 1 por 1000

Grupo	Tipo de comportamiento						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
En conjunto	5,5% (2)	27,8% (10)	27,8% (10)	13,9% (5)	13,9% (5)	8,3% (3)	2,8% (1)
Primíparas	5,5% (1)	33,3% (6)	27,7% (5)	16,7% (3)	5,5% (1)*	11,1% (2)	-----
Multiparas	5,5% (1)	22,2% (4)	27,7% (5)	11,1% (2)	22,2% (4)	5,5% (1)	5,5% (1)
Camada < 7	11,1% (2)	44,4% (8)	27,7% (5)	5,5% (1)	5,5% (1)*	-----	5,5% (1)
Camada > 7	-----	11,1% (2)	27,7% (5)	22,2% (4)	22,2% (4)	16,6% (3)	-----

*Diferencia significativa al 10 por 100 () número de conejas

I: Conejas que no aceptan ningún día

II: Conejas que aceptan todos los días

III: Conejas que aceptan en tres periodos (días 1, 5-6 y 9-10)

IV: Conejas que aceptan en dos periodos (días 1 y 5-6)

V: Conejas que aceptan en dos periodos (días 1 y 9-10)

VI: Conejas que aceptan en un periodo (días 1-2)

VII: Conejas que aceptan un periodo (día 9-10)

CUADRO nº 2 : Tipificación del comportamiento sexual post-parto.

COLOR VULVA	<u>COMPORTAMIENTO SEXUAL</u>			
	R	A	L	n
B	50 (80,5%)	11 (17,7%)	1 (1,6%)	62 (100%)
r	57 (37,0%)	69 (44,8%)	28 (18,2%)	154 (100%)
R	3 (2,5%)	67 (57,6%)	46 (39,8%)	116 (100%)
V	40 (67,8%)	17 (28,8%)	2 (3,4%)	59 (100%)

CUADRO n° 3 : Relación entre color de vulva y comportamiento sexual

Turgencia	<u>COMPORTAMIENTO SEXUAL</u>			
	R	A	L	n
SI	16,3% (20)	48,8% (60)	34,9% (43)	100% (123)
NO	48,5% (130)	38,8% (104)	12,7% (34)	100% (268)

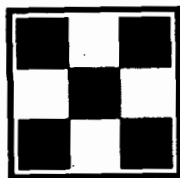
CUADRO n° 4 : Relación entre Turgencia y comportamiento sexual

COMPORTAMIENTO SEXUAL					
Color vulva	Turgencia	R	A	L	n
B	SI	70% (7)	30% (3)	-----	100% (10)
r	SI	20,6% (7)	471% (16)	32,3% (11)	100% (34)
R	SI	-----	55,2% (37)	44,8% (30)	100% (67)
V	SI	50% (6)	33,3% (4)	16,7% (2)	100% (12)
B	NO	82,7% (43)	15,3% (8)	2,0% (1)	100% (52)
r	NO	41,7% (50)	44,2% (53)	14,1% (17)	100% (120)
R	NO	6,1% (3)	61,2% (30)	32,7% (16)	100% (49)
V	NO	72,3% (34)	27,7% (13)	-----	100% (47)

CUADRO nº 5 : Interacción color de vulva y turgencia sobre el comportamiento sexual.



AL SERVICIO DE LA CUNICULTURA



Gallina Blanca Purina

Paseo San Juan, 189
08037 BARCELONA
Tel. 213 52 00