

Fig 13

**FIGURA 13**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Diferenciación de las células corticotropas.

a.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.13 que muestra la presencia de las primeras células ACTH-ir (➤) en la cara dorsorrostral (CDr) de la bolsa de Rathke, futura mitad rostral del lóbulo anterior (LA) (HRP/CI-Naftol 200x).

b.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.13 que muestra la presencia de las primeras células  $\beta$ End-ir (➤) en la cara dorsorrostral (CDr) de la bolsa de Rathke futura mitad rostral del lóbulo anterior (LA) (HRP/CI-Naftol 200x).

c.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.15 que muestra la presencia de las primeras células  $\alpha$ MSH-ir (➤) en la mitad rostral del lóbulo anterior (LA) (HRP/CI-Naftol 200x).

d.- Sección parasagital de la hipófisis en el estadio E.15 que muestra la presencia de las primeras células  $\beta$ MSH-ir (➤) en la mitad rostral del lóbulo anterior (LA) (HRP/CI-Naftol 200x).

e,f.- Detalles de la zona correspondiente a la mitad rostral del lóbulo anterior (LA) donde se muestra la morfología de las primeras células  $\alpha$ MSH-ir (➤) y  $\beta$ End-ir (➤) respectivamente. (HRP/CI-Naftol 340x) y (HRP/CL-Naftol 560x).

CDr: Cara dorsorrostral.  
CE: Cartílago esfenoides.  
HH: Hendidura hipofisaria.  
LA: Lóbulo anterior.  
LI: Lóbulo intermedio.  
LT: Lóbulo tuberal.  
LP: Lóbulo posterior.

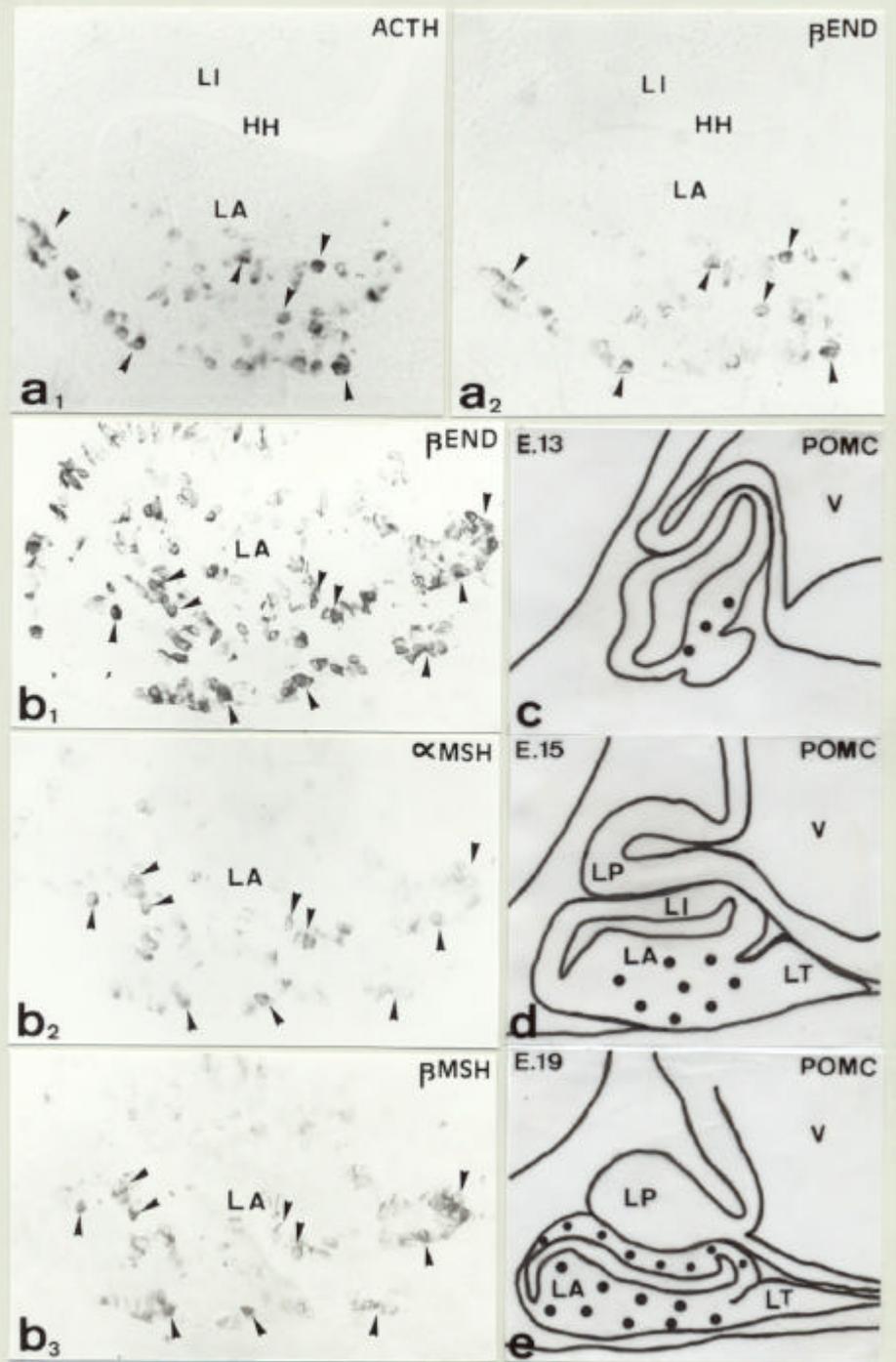


Fig 14

**FIGURA 14**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Coexistencia de péptidos derivados de la POMC.

a<sub>1</sub>,a<sub>2</sub>.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.15 tratada consecutivamente con antisuero anti-ACTH y anti-βEnd respectivamente. Obsérvese la presencia de ambos péptidos en las mismas células del lóbulo anterior (➤) (HRP/Cl-Naftol 360x).

b<sub>1</sub>,b<sub>2</sub>,b<sub>3</sub>.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.16 tratada consecutivamente con antisuero anti-βEnd, anti-αMSH y anti-βMSH. Obsérvese la presencia de los tres péptidos en las mismas células del lóbulo anterior (➤) (HRP/Cl-Naftol 340x).

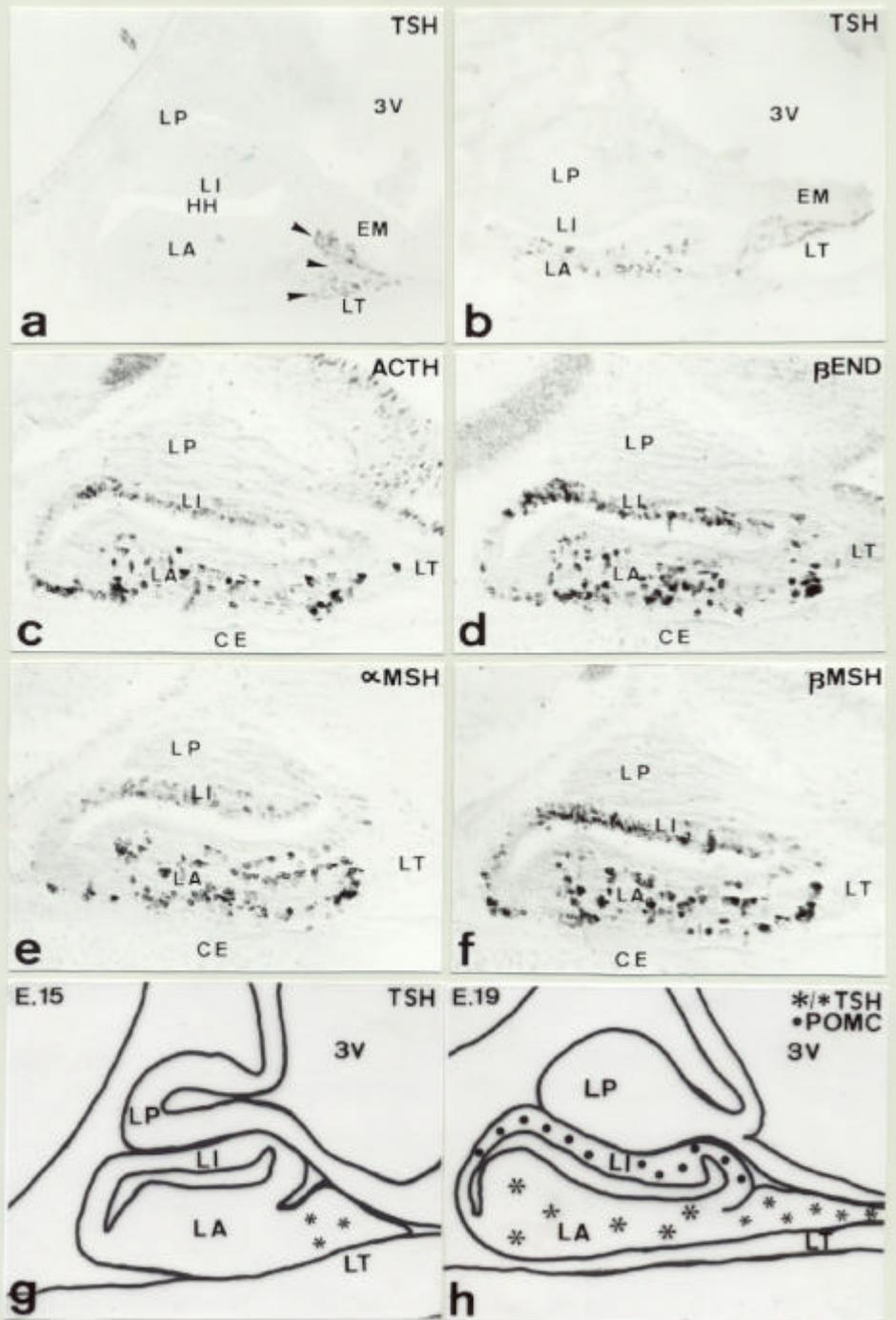
c,d,e.- Representación esquemática en corte sagital que muestra la diferenciación de las células POMC durante el desarrollo de la hipófisis.

HH: Hendidura hipofisaria.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

3V: Tercer ventrículo.



**FIGURA 15**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Diferenciación de las células corticotropas y tireotropas.

a.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.15 que muestra las primeras células TSH-ir en el lóbulo tuberal (➤) (HRP/CI-Naftol 180x).

b.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.17 que muestra la presencia de células TSH-ir en ambas regiones, caudal y rostral del lóbulo anterior además de en el lóbulo tuberal (HRP/CI-Naftol 180x).

c,d,e,f.- Secciones sagitales de la hipófisis en el estadio E.16 que muestra las primeras células ACTH-ir,  $\beta$  End-ir,  $\alpha$  MSH-ir y  $\beta$  MSH-ir respectivamente en el lóbulo intermedio (HRP/CI-Naftol 200x).

g,h.- Representación esquemática en sección sagital que muestra la diferenciación de las células POMC del lóbulo intermedio y de las células tireotropas durante el desarrollo de la hipófisis.

CE: Cartilago esfenoides.

EM: Eminencia media.

HH: Hendidura hipofisaria.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

LT: Lóbulo tuberal.

LP: Lóbulo posterior.

3V: Tercer ventrículo.

## **RESULTADOS**

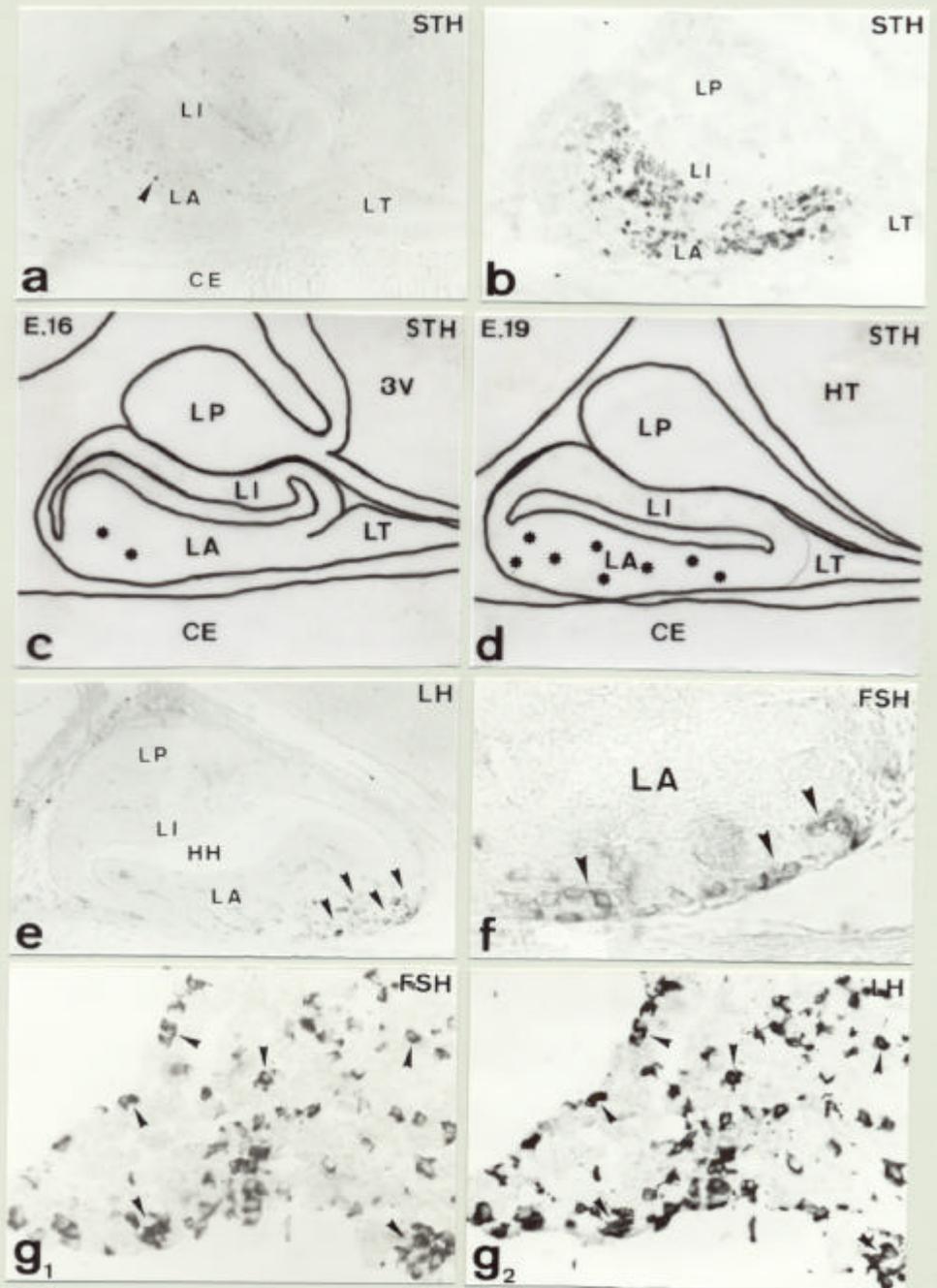


Fig 16

**FIGURA 16**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Diferenciación de las células somatotropas y gonadotropas.

a.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.16 que muestra la presencia de las primeras células STH-ir en la mitad caudal del lóbulo anterior (➤). (HRP/CI-Naftol 200x).

b.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.18 que muestra la presencia de células STH-ir por todo el lóbulo anterior. (HRP/CI-Naftol 200x).

c,d.- Representación esquemática en corte sagital que muestra la diferenciación de las células somatotropas durante el desarrollo de la hipófisis.

e.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.17 que muestra las primeras células  $\beta$ LH-ir en la zona ventral de la región rostral del lóbulo anterior (➤). (HRP/CI-Naftol 200x).

f.- Detalle en sección sagital de la hipófisis en el estadio E.18 que muestra las primeras células  $\beta$ FSH-ir en la zona ventral de la mitad rostral del lóbulo anterior (➤). (HRP/CI-Naftol 380x).

g<sub>1</sub>,g<sub>2</sub>. Sección sagital de la hipófisis de un posnatal tratada consecutivamente con antisuero anti- $\beta$ FSH y anti- $\beta$ LH respectivamente. Obsérvese la presencia de ambas hormonas en las mismas células del lóbulo anterior (➤). (HRP/CI-Naftol 360x).

CE: Cartilago esfenoides

HT: Hipotálamo.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

LT: Lóbulo tuberal.

LP: Lóbulo posterior.

3V: Tercer ventrículo

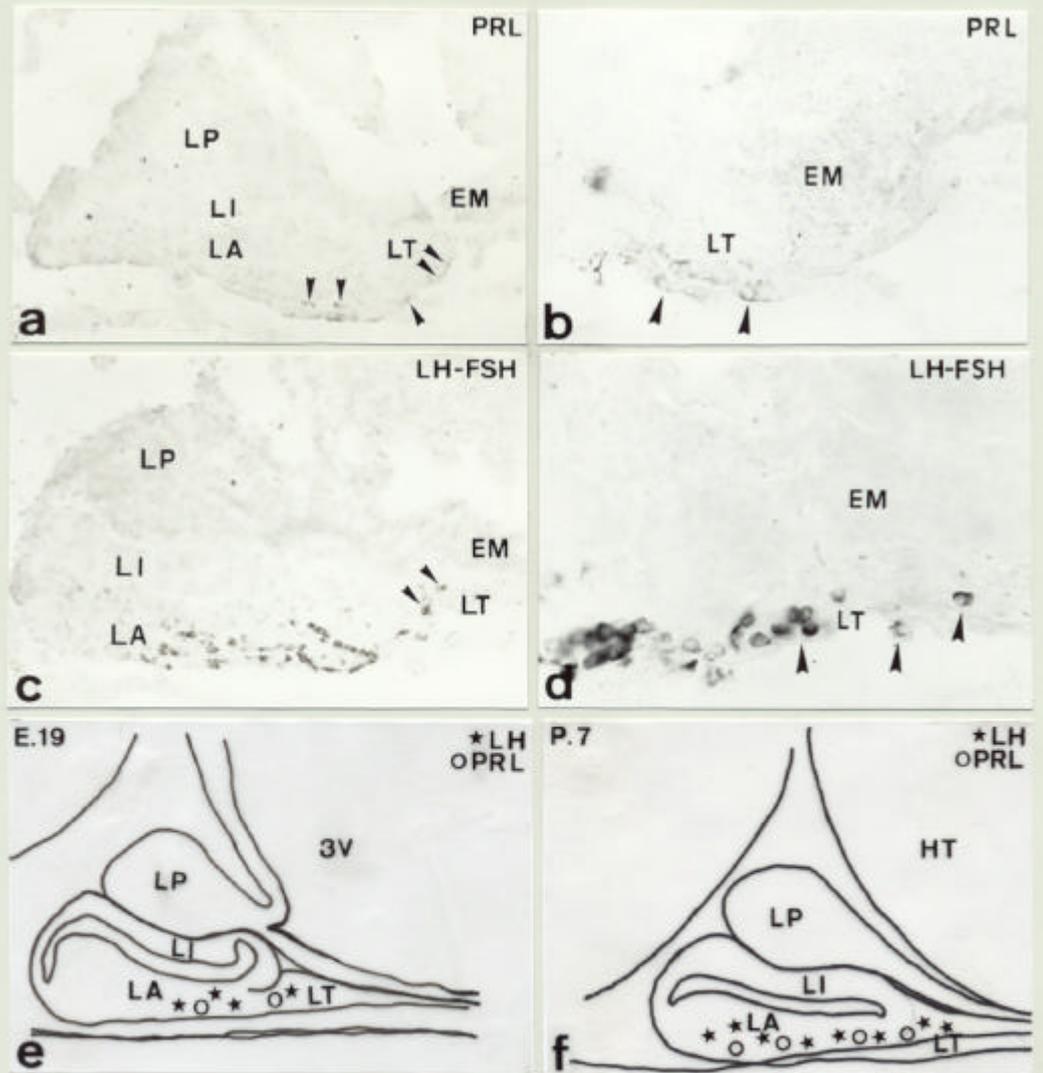


Fig 17

**FIGURA 17**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Diferenciación de las células lactotropas y gonadotropas.

a.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.19 que muestra la presencia de las primeras células PRL-ir en la zona ventral de la mitad rostral del lóbulo anterior (➤) así como en el lóbulo tuberal (➤). (HRP/CI-Naftol 220x).

b.- Detalle de la región caudal del lóbulo tuberal que muestra la morfología de las células lactotropas de este lóbulo (➤) (HRP/CI-Naftol 440x).

c.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.19 que muestra la presencia de células gonadotropas (FSH-ir/LH-ir) en la zona ventral del lóbulo anterior así como en el lóbulo tuberal (➤) (HRP/CI-Naftol 220x).

d.- Detalle del lóbulo tuberal en el que se observa la morfología de las células gonadotropas de este lóbulo (➤) (HRP/CI-Naftol 440x).

e,f.- Representación esquemática en sección sagital que muestra la diferenciación de las células gonadotropas y lactotropas durante el desarrollo de la hipófisis.

CE: Cartilago esfenoides.

EM: Eminencia media.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

LT: Lóbulo tuberal.

LP: Lóbulo posterior.

3V: Tercer ventrículo.

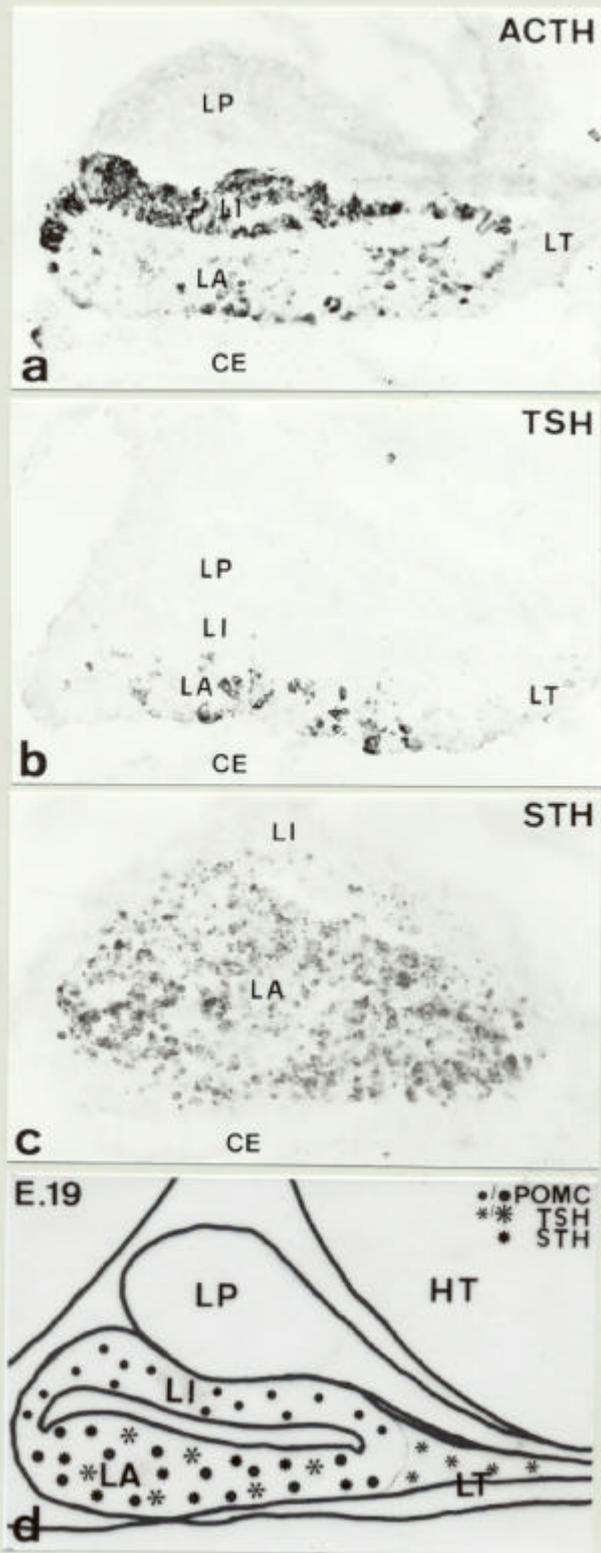


Fig 18

**FIGURA 18**

Diferenciación hormonal en Mamíferos.

a.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.19 que muestra la distribución definitiva de las células corticotropas en la hipófisis. (HRP/CI-Naftol 280X).

b.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.19 que muestra la distribución definitiva de las células tireotropas en la hipófisis. (HRP/CI-Naftol 280X).

c.- Sección parasagital de la hipófisis en el estadio E.19 que muestra la distribución definitiva de las células somatotropas en la hipófisis. (HRP/CI-Naftol 280X).

d.- Representación esquemática en sección sagital que muestra la distribución definitiva de las células POMC, tireotropas y somatotropas al final del desarrollo embrionario.

CE: Cartílago esfenoides.

HT: Hipotálamo.

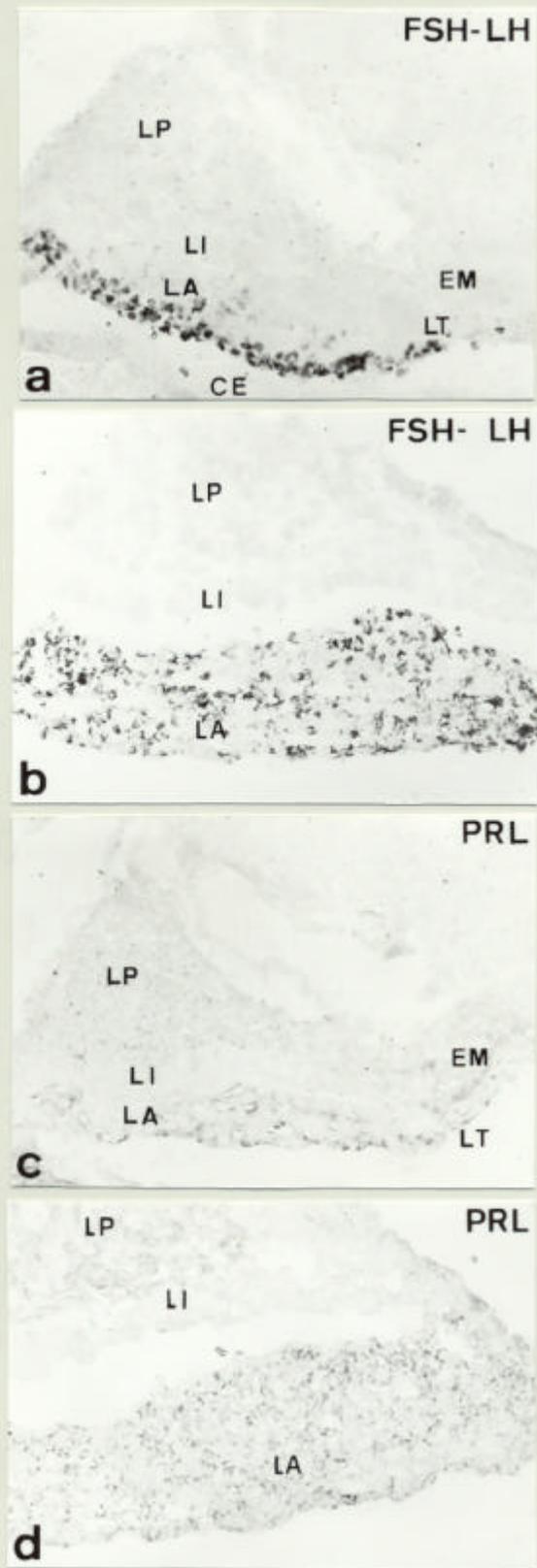
LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

LT: Lóbulo tuberal.

LP: Lóbulo posterior.

**RESULTADOS**



**Fig 19**

**FIGURA 19**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Diferenciación de las células gonadotropas y lactotropas.

a.- Sección sagital de la hipófisis de un posnatal en el estadio P.7 que muestra la presencia de células gonadotropas en toda la zona ventral del lóbulo anterior así como en el lóbulo tuberal. (HRP/CI-Naftol 300x).

b.- Sección sagital de la hipófisis de un posnatal en el estadio P.21 que muestra la distribución definitiva de las células gonadotropas en el lóbulo anterior. (HRP/CI-Naftol 300x).

c.- Sección sagital de la hipófisis de un posnatal en el estadio P.7 que muestra la presencia de células lactotropas en toda la parte ventral del lóbulo anterior así como en el lóbulo tuberal. (HRP/CI-Naftol 300x).

d.- Sección sagital de la hipófisis de un posnatal en el estadio P.21 que muestra la distribución definitiva de las células lactotropas en el lóbulo anterior. (HRP/CI-Naftol 320x).

EM: Eminencia media.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

LT: Lóbulo tuberal.

LP: Lóbulo posterior.

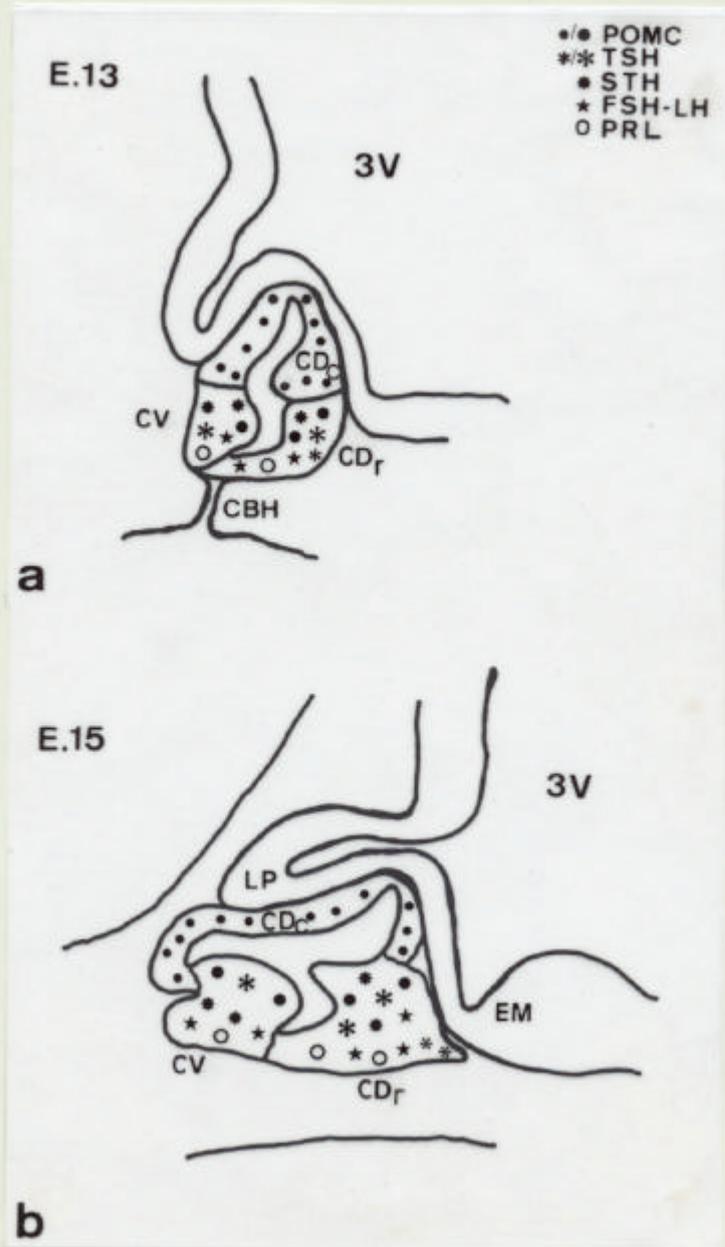


Fig 20

**FIGURA 20**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Péptidos derivados de la POMC en la adenohipófisis adulta.

a.- Sección horizontal de adenohipófisis de un adulto tratada con antisuero anti-ACTH (1-24) que muestra la presencia de numerosas células inmunorreactivas en el lóbulo anterior así como inmunorreacción en todo el lóbulo intermedio. (HRP/CI-Naftol 360x).

b.- Sección horizontal de adenohipófisis de un adulto tratada con antisuero anti- $\beta$ End que muestra la presencia de células inmunorreactivas en el lóbulo anterior así como una intensa inmunorreacción en todo el lóbulo intermedio. (HRP/CI-Naftol 360x).

c.- Sección horizontal de adenohipófisis de un adulto tratada con antisuero anti- $\alpha$ MSH que muestra la presencia de escasas células inmunorreactivas en el lóbulo anterior así como inmunorreacción en todo el lóbulo intermedio. (HRP/CI-Naftol 360x).

d.- Sección horizontal de adenohipófisis de un adulto tratada con antisuero anti- $\beta$ MSH que muestra la presencia de numerosas células inmunorreactivas en el lóbulo anterior así como una intensa inmunorreacción en todo el lóbulo intermedio. (HRP/CI-Naftol 360x).

LA. Lóbulo anterior.

L I. Lóbulo intermedio.

LP. Lóbulo posterior.

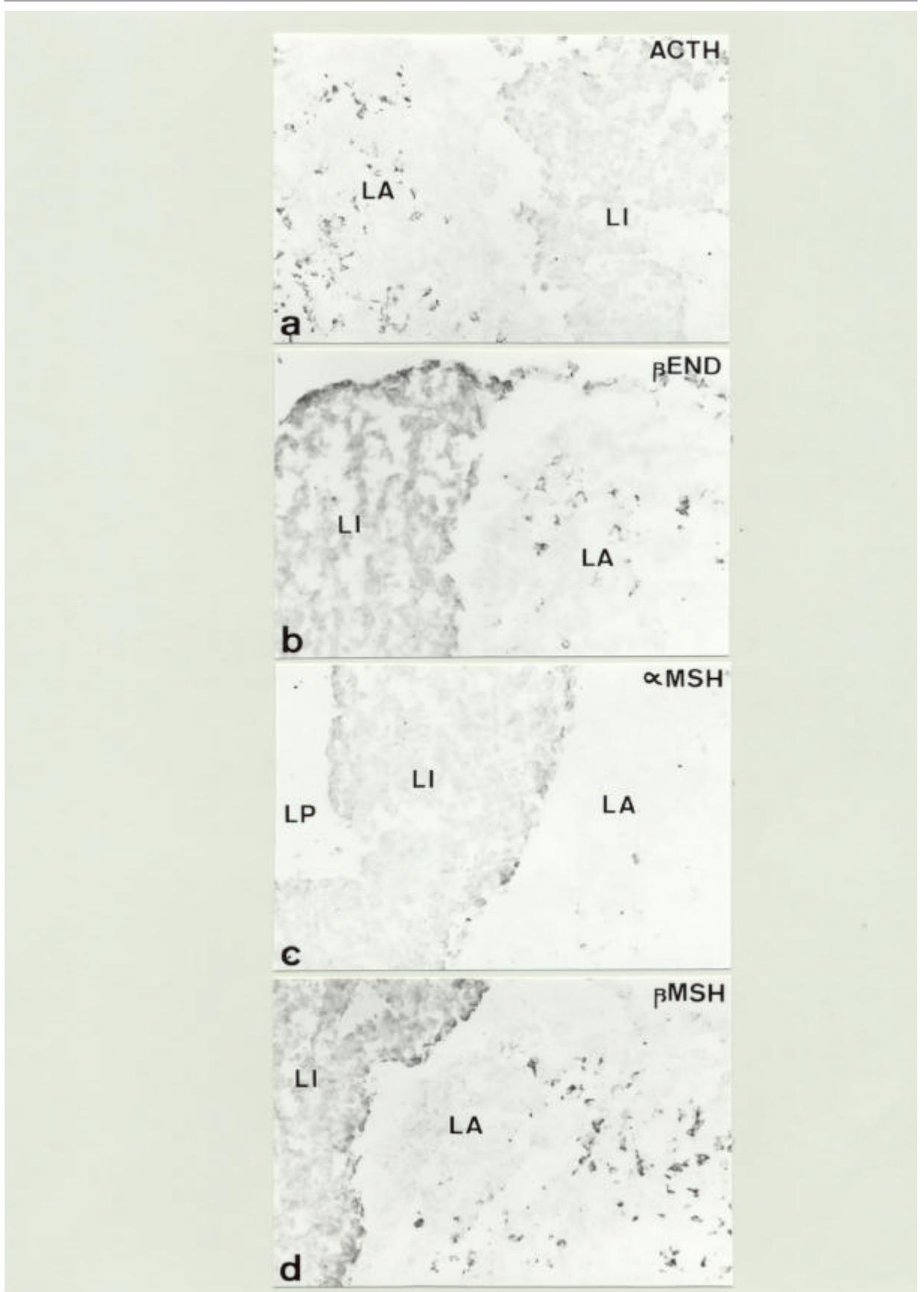


Fig 21

**FIGURA 21**

Diferenciación hormonal en Mámíferos. Origen de los diferentes tipos celulares a partir de las células de la bolsa de Rathke.

a.- Representación esquemática en sección sagital de la bolsa de Rathke en el estadio E.13 que muestra las diferentes regiones a partir de las cuales se originan los distintos tipos celulares secretores.

b.- Representación esquemática en sección sagital de la hipófisis en el estadio E.15 que muestra la evolución de las diferentes regiones, origen de los distintos tipos celulares, a partir de la bolsa.

CBH: Cordón bucohipofisario.

CDr: Cara dorsorrostral.

CDc: Cara dorsocaudal.

CV: Cara ventral.

EM: Eminencia media.

LP: Lóbulo posterior.

3V: Tercer ventrículo.

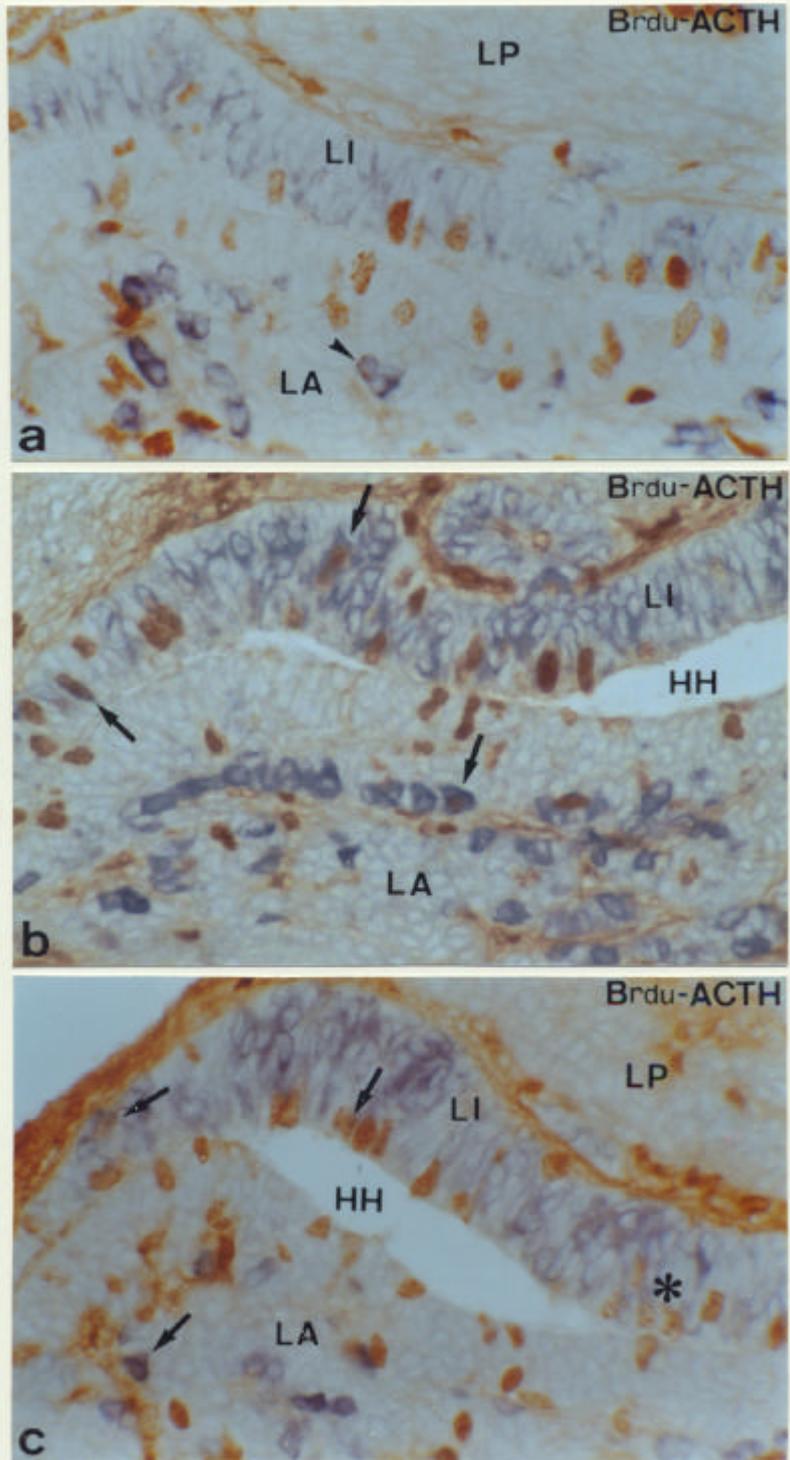


Fig 22

**FIGURA 22**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Estudio de la proliferación y diferenciación de las células corticotropas.

a.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.16 en la que se muestra un doble marcaje Brdu (HRP-DAB)/ACTH(HRP-CI-Naftol 500x). Obsérvese la presencia de numerosas células en proliferación (Marrón) así como numerosas células diferenciadas (azul) tanto en el lóbulo anterior como en el lóbulo intermedio. Obsérvese como algunas células diferenciadas en el lóbulo anterior continúan reteniendo la capacidad proliferativa (➤).

b.- Sección parasagital de la hipófisis en el estadio E.17 en la que se muestra un doble marcaje Brdu (HRP-DAB)/ACTH(HRP-CI-Naftol 500x). Obsérvese un mayor grado de diferenciación tanto en el lóbulo anterior como en el lóbulo intermedio. Obsérvese la presencia de células doblemente marcadas ACTH-ir/Brdu-ir (➡) en ambos lóbulos.

c.- Sección sagital de la hipófisis en el estadio E.18 en la que se muestra un doble marcaje Brdu (HRP-DAB)/ACTH(HRP-CI-Naftol 500x). Obsérvese asimismo en este estadio, en el cual este tipo celular ha alcanzado su distribución definitiva, como células diferenciadas ACTH-ir en ambos lóbulos siguen reteniendo la capacidad de dividirse (➡) (\*).

HH: Hendidura hipofisaria.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

LP: Lóbulo posterior.

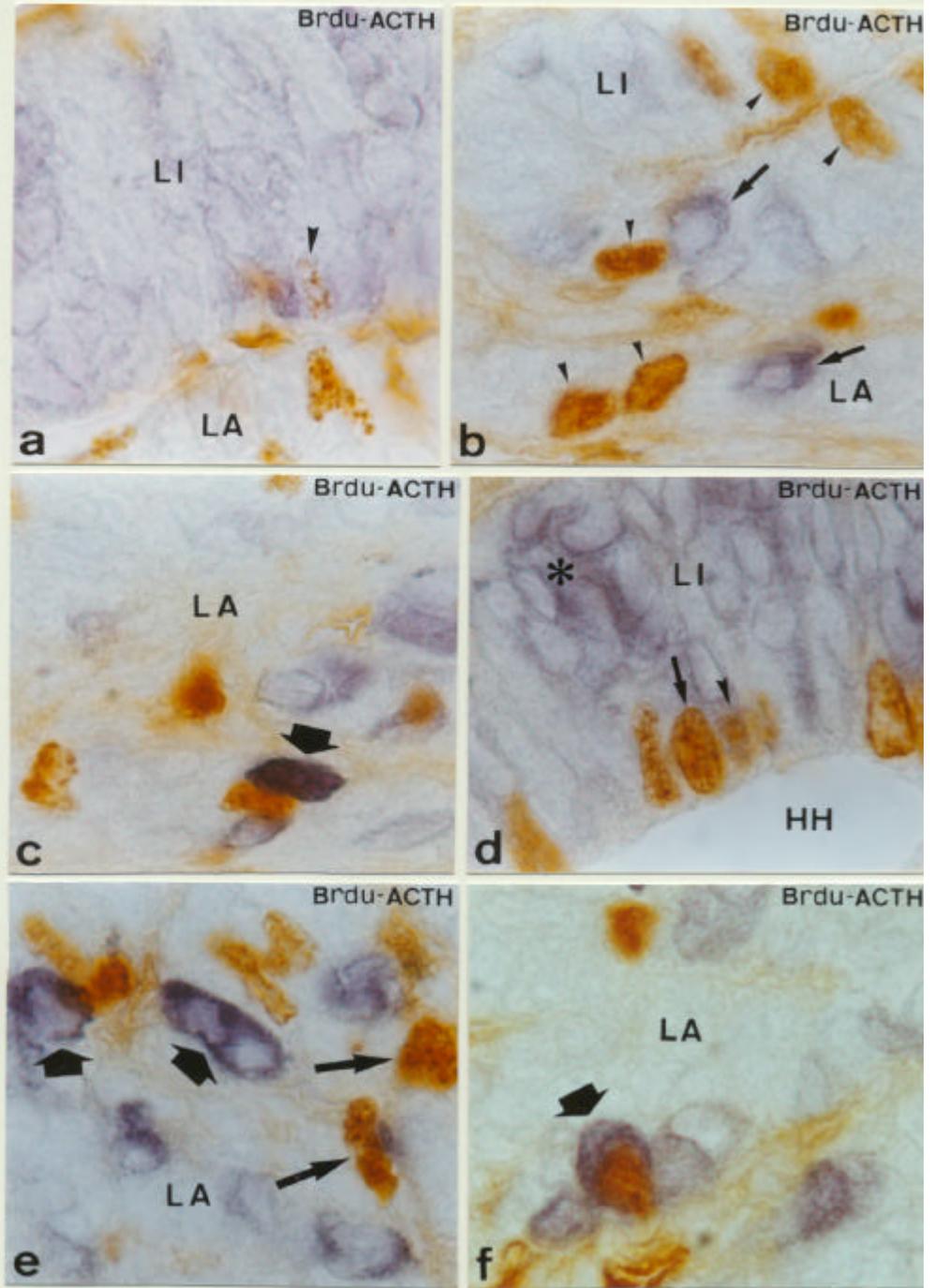


Fig 23

**FIGURA 23**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Estudio de la proliferación y diferenciación de las células corticotropas.

En esta figura se muestran detalles de distintas regiones de la adenohipófisis en diferentes estadios del desarrollo embrionario procesadas secuencialmente para Brdu (HRP-DAB)/ACTH(HRP-CI-Naftol), donde se muestra la presencia de células en proliferación Brdu-ir, células diferenciadas ACTH-ir y células doblemente marcadas (Brdu-ir/ACTH-ir).

a.- Detalle del lóbulo intermedio de un embrión en el estadio E.18 donde se observan numerosas células diferenciadas ACTH-ir (azul) alguna de las cuales conserva actividad proliferativa ACTH-ir/Brdu-ir (➤)(HRP-DAB/HRP-CI-Naftol 1.400x).

b.- Detalle que muestra la región rostral del lóbulo anterior e intermedio de la hipófisis de un embrión en el estadio E.16. Obsérvense células diferenciadas ACTH-ir (➡) y células en proliferación Brdu-ir (➤)(HRP-DAB/HRP-CI-Naftol 1.400x).

c.- Detalle de la región caudal del lóbulo anterior de un embrión E.18 que muestra la presencia de una célula doblemente marcada (◆)(HRP-DAB/HRP-CI-Naftol 1.400x).

d.- Detalle del lóbulo intermedio de un embrión E.19 que muestra la presencia de numerosas células diferenciadas ACTH-ir (\*) así como células en proliferación Brdu-ir (➡) y células doblemente marcadas (➤) (HRP-DAB/HRP-CI-Naftol 1.400x).

e.- Detalle del lóbulo anterior de un embrión en el estadio E.15 donde se observan las primeras células diferenciadas ACTH-ir (◆) así como numerosas células en proliferación Brdu-ir(➡) (HRP-DAB/HRP-CI-Naftol 1.400x).

f.- Detalle del lóbulo anterior de un embrión en el estadio E.19 que muestra la presencia de una célula doblemente marcada (◆)(HRP-DAB/HRP-CI-Naftol 1.400x).

HH: Hendidura hipofisaria.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.

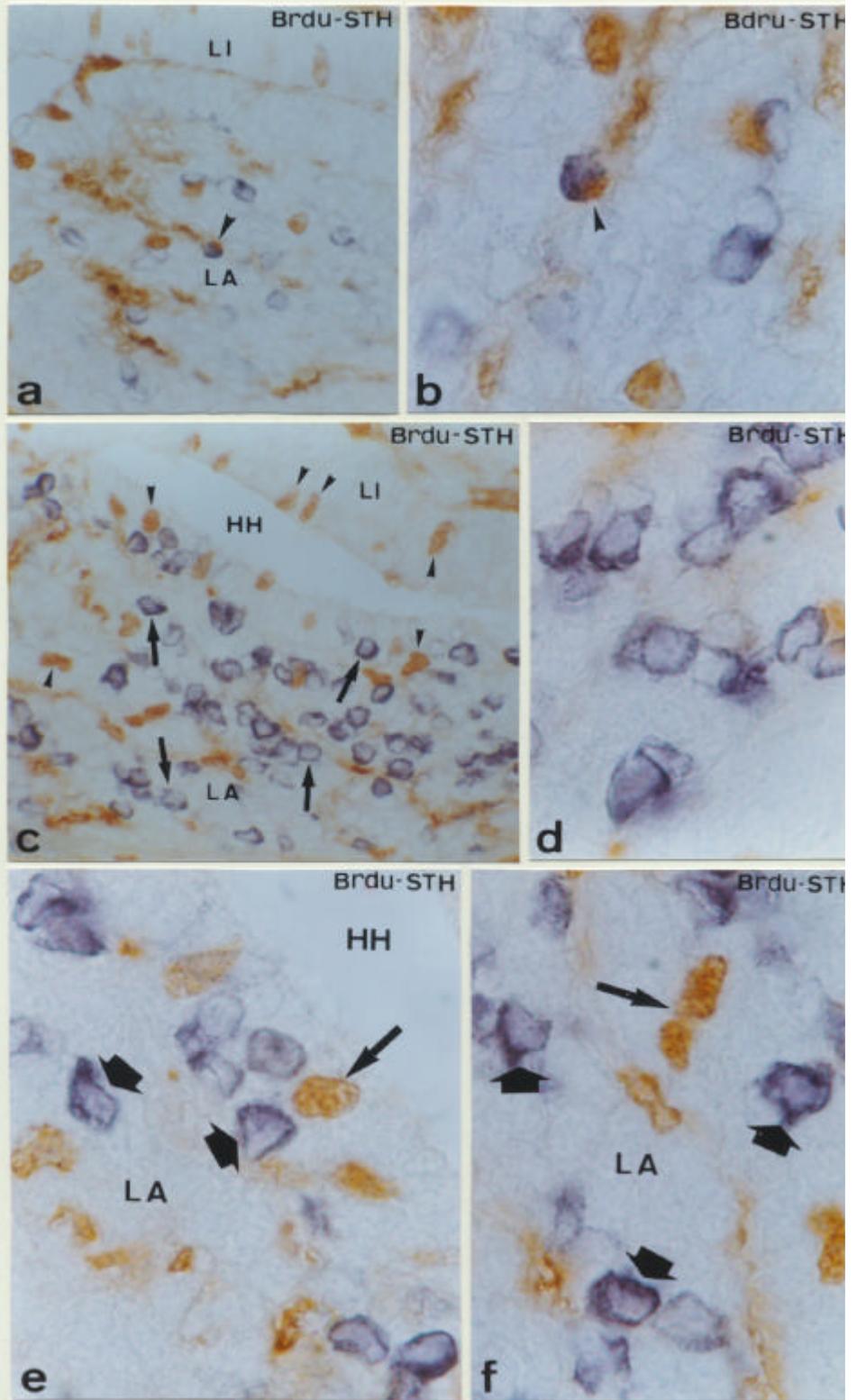


Fig 24

**FIGURA 24**

Diferenciación hormonal en Mamíferos. Estudio de la proliferación y diferenciación de las células somatotropas.

a.- Sección sagital de la hipófisis de un embrión en el estadio E.16 en la que se muestra un doble marcaje Brdu(HRP-DAB)/STH(HRP-Cl-Naftol 380x). Obsérvese la presencia de las primeras células somatotropas diferenciadas STH-ir (azul) así como la presencia de una célula doblemente marcada STH-ir/Brdu-ir (➤).

b.- Detalle de la imagen anterior que muestra la célula doblemente marcada Brdu-ir/STH-ir (➤). Brdu(HRP-DAB)/STH(HRP-Cl-Naftol 1.400x).

c.- Sección sagital de la hipófisis de un embrión en el estadio E.17 que muestra la presencia de numerosas células diferenciadas STH-ir (➡) en el lóbulo anterior así como numerosas células en proliferación Brdu-ir (➤) tanto en el lóbulo anterior como en el lóbulo intermedio. Brdu(HRP-DAB)/STH(HRP-Cl-Naftol 380x).

d.- Detalle del lóbulo anterior de un embrión E.17 en el que se muestran numerosas células diferenciadas STH-ir (HRP-Cl-Naftol 1.400x).

e,f.- Detalles del lóbulo anterior de embriones E.18 donde se muestran células diferenciadas STH-ir (◆) y células en proliferación Brdu-ir (➡). Brdu(HRP-DAB)/STH(HRP-Cl-Naftol 1.400x).

HH: Hendidura hipofisaria.

LA: Lóbulo anterior.

L I: Lóbulo intermedio.