

Morfometría e histología de la glándula hipofisiaria de gato, Cajamarca

Morphometry and histology of the cat's pituitary gland, Cajamarca

¹Eduard Guevara Lara, ²Raúl Barrantes Heredia, ³Jaime Mego Silva

^{1,2,3} Docentes de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Av. Atahualpa # 1050. Cajamarca. Perú

Recibido: 15 - 04 - 16

Aceptado: 26 - 07 - 17

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en la Provincia de Cajamarca-Perú, con el objeto de estudiar la morfometría e histología de la glándula hipófisis de gato. Las muestras fueron trabajadas en el Laboratorio de Embriología e Histología Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca. La coloración de las muestras histológicas fueron coloreadas en el Laboratorio de Histología SENASA-Lima. Los resultados morfométricos de la glándula hipófisis de gato mayores de 1 año de edad son: Plano transversal 0.31 cm; Plano sagital 0.24 cm; Peso 0.28 g. Histología: Cápsula delgada de tejido conectivo, adherida íntimamente al parénquima del órgano, no se evidencian vasos sanguíneos. Pars Distalis el parénquima formado por células cromóforas y células cromófilas (acidófilas y basófilas). Pars Intermedia, no se evidencia con claridad su estructura histológica. La Pars Nervosa zona más clara de la hipófisis, formada por gran cantidad de fibras nerviosas amielínicas, células pituicitos de la neuroglia y gran cantidad de capilares.

Palabra clave: *Morfometría, histología, hipófisis gato.*

Abstract

The present research work was carried out in the province of Cajamarca-Peru, in order to study the morphometry and histology of the cat pituitary gland. The samples were studied in the Laboratory of Embryology and Veterinary Histology of the Faculty of Veterinary Sciences of the National University of Cajamarca. The Staining of the histological samples were coloured in the SENASA-Lima Histology Laboratory. The morphometric results of the pituitary gland of cats older than one-year-old are: Transverse plane 0.31 cm; Sagittal plane 0.24 cm; Weight 0.28 g. Histology; thin capsule of connective tissue, closely adhered to the organ parenchyma, no blood vessels are evident. PARS Distalis parenchyma formed by chromophobe cells and chromophilic cells (acidophilic and basophilic). PARS Intermedia, its histological structure is not clearly evident. The Pars Nervosa clearest area of the pituitary gland, formed by a large amount of unmyelinated nerve fibers, glia cells pituicytes and a large number of capillaries.

Key words: *Morphometry, histology, pituitary cat.*

Introducción

Dentro de los órganos glandulares de los mamíferos, El sistema endocrino está formado por glándulas de secreción hormonal, relacionadas fundamentalmente con órganos diana donde van a ejercer su acción, glándulas carentes de conductos que el producto sintetizado lo vierten directamente a la sangre, por tal razón, su organización citológica y fisiológica está adecuada para que su producción lo vierta directamente a la corriente sanguínea. La pituitaria, por lo tanto, como órgano endocrino, es una glándula relativamente pequeña en relación al cuerpo, en humanos mide alrededor de 1 cm de diámetro y 0.5 a 1 gramo de peso. A pesar de ello, su significación endocrinológica basta para mantener y regular las actividades metabólicas, reproductivas del organismo. Alojada en el cuerpo del hueso basofenoides de la silla turca, en la mayoría de especies animales no se la conoce referente a su morfometría, no existen reportes de la pituitaria relacionada al tamaño, peso, histología en el gato, menos en otras especies. Por esta razón, creemos conveniente realizar el estudio morfométrico e histológico como contribución al estudio de la glándula. El Objetivo General, fue determinar la Morfometría e Histología de la Glándula Hipófisis en gatos. Los objetivos Específicos: Determinar el tamaño y el peso de la glándula hipófisis en gatos; y contribuir al estudio histológico de la glándula hipófisis en gatos.

Materiales y método

Localización

El procesamiento de las muestras se realizó en el Laboratorio de Embriología e Histología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca. La coloración de las láminas montadas se realizó en el Laboratorio de Histología SENASA-Lima.

Material biológico

Diez gatos mayores de 1 año de edad.

Metodología

Selección de los animales

Se seleccionaron 10 gatos mayores de 1 año de

edad, de diferente peso y diferente sexo.

Toma de la muestra

Posterior al sacrificio de los gatos, se extirpó la hipófisis para luego tomar la muestra

Trabajo de Laboratorio

Las muestras fueron analizadas por el Método de Inclusión en Parafina coloración Hematoxilina Eosina (HE).

Fijación

Las muestras de tejido hipofisario de gato se colocaron en depósitos de vidrio que contienen la solución fijadora formaldehído bufferado al 10%. Las muestras permanecieron en fijación hasta que los tejidos se encuentren fijadas homogéneamente (cambien de color y endurezcan convenientemente para facilitar su corte en el micrótopo para parafina)

Deshidratación

Los bloques de tejido hipofisario, una vez completado su fijación homogénea (12-72 horas), fueron sometidos a 5 baños de alcohol etílico de concentración ascendente (80%, 90%, 95%, 100%, 100%), con la finalidad de extraer el agua celular del tejido, para que durante el proceso pueda ser reemplazado con parafina líquida.

Aclaramiento

Luego de obtener la deshidratación, los bloques de tejido se los somete a dos baños en xilol (2 horas) con la finalidad de eliminar el contenido de grasa del tejido para que sea reemplazado con parafina y facilitar el corte.

Inclusión

Inmediatamente posterior al proceso de aclaramiento y transparentación, los bloques que contienen el tejido hipofisaria son sometidos a dos baños de parafina líquida a temperatura de derretimiento (60°C) en estufa eléctrica.

Elaboración de tacos

En moldes metálicos de 3x2 cm. de capacidad, el tejido es moldeado con parafina líquida. Se deja enfriar y endurecer el taco en refrigeración.

Coloración y Montaje

El método de coloración Hematoxilina-

Eosina (H.E), se realizó en el Laboratorio de Histología SENASA-Lima.

Resultados y discusión

Tabla 1. Morfometría de la Hipófisis de Gatos mayores de un año de edad.

Gato	Edad (meses)	Sexo	Características Morfométricas		
			Plano transversal (cm)	Plano sagital (cm)	Peso (g)
1	1.5	M	0.3	0.2	0.3
2	1.0	M	0.3	0.2	0.2
3	2.0	M	0.4	0.3	0.2
4	1.5.	M	0.3	0.3	0.3
5	1.0	M	0.4	0.3	0.3
6	1.5	M	0.3	0.2	0.4
7	2.0	M	0.2	0.2	0.4
8	1.0	H	0.3	0.2	0.2
9	1.0	H	0.3	0.2	0.2
10	1.5	H	0.3	0.3	0.3
Promedio			0.31	0.24	0.28

Tabla 2. Histología de la glándula hipófisis en gatos mayores de un año de edad

Edad	Cápsula	Características Histológicas				
		Pars Tuberalis	Pars Distalis	Pars Intermedia	Pars Nervosa	Irrigación
1 Año a más	+Delgada, adherida a la glándula +No se evidencia vasos sanguíneos	Cordones con células acidófilas, basófilas.	Células cromóforas (redondeadas, pálidas) Células cromofílicas -Acidófilas ovoides con afinidad a la eosina de color rosa +Células cromofílicas -Basófilas de forma ovoide o redonda, más abundantes Con afinidad a colorantes básicos	No se evidencia la Pars Intermedia	+Parte clara de la hipófisis +Se observa gran cantidad de fibras amielínicas originadas en el hipotálamo con gran cantidad de neuroglías o pituicitos	+Funcional Vasos sanguíneos del sistema Porta hipotálamo-hipofisiario *Nutritivo Arterias hipofisarias superior, media e inferior

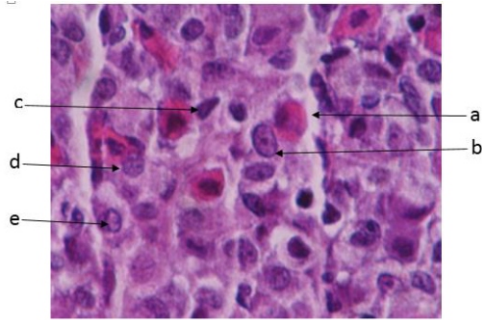


Figura 1: Microfotografía 1, Parenquima.

Microfotografía 1. Parénquima de la porción central de la adenohipófisis de gato de 2 años de edad, formado por células cromóforas y células cromófilas (a) Células cromófilas acidófilas ovoideas y redondeadas grandes con afinidad a la eosina de color rosa. (b) Células cromófilas basófilas (corticotropas) células más grandes

de forma ovoidea o redonda y más numerosas. (c) Células cromófilas basófilas (tirotropas) de forma angular. (d) Células cromófilas (gonadotropas) Células de forma redondeada más claras que las anteriores. (e) Células cromóforas, células pequeñas redondeadas claras con poca apetencia a los colorantes.

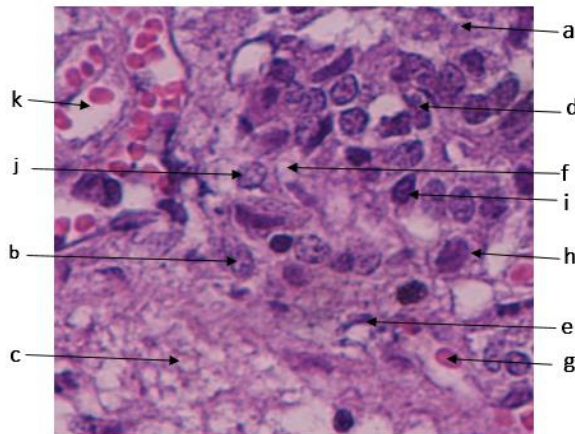


Figura 2: Microfotografía 2, Hipófisis.

Microfotografía 2. Vista histológica de la Hipófisis de gato de 1.5 año de edad. (a) Pars distalis o lóbulo anterior celular. (b) Pars intermedia. (c) Pars nervosa o neurohipófisis, fibras nerviosas amielínicas del tracto hipotálamo-hipofisario. (d) Agrupación de células epiteliales en racimos o cordones. (e) Estroma o malla entre las células hipofisarias se hallan fibras de reticulina y capilares sinusoides. (f) Células cromóforas. (g) Células

cromófilas acidófilas ovoideas con afinidad a la eosina de color rosa. (h) Células cromófilas basófilas (corticotropas) células más grandes de forma ovoidea o redonda y más numerosas. (i) Células cromófilas basófilas (tirotropas) de forma angular. (j) Células cromófilas (gonadotropas) Células de forma redondeada más claras que las. (l) Vena hipofisaria confluyente. (k) Capilares hipofisarios

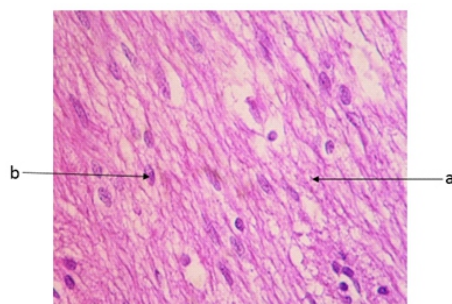


Figura 3: Microfotografía 3, Neurohipófisis.

Microfotografía 3. Neurohipófisis de un canino de 1.5 año de edad. Zona clara de la hipófisis, **(a)** Gran cantidad de fibras nerviosas amielínicas provenientes del tracto hipotálamo-hipofisiario originadas de neuronas en los núcleos supraóptico y paraventricular. **(b)** Diseminadas entre las fibras nerviosas se observan los pituicitos que varían en tamaño y forma, células equivalentes a las células de sostén de la neuroglia en el sistema nervioso central.

Morfometría.

Según la tabla 1, observamos los promedios de las medidas morfométricas de 10 gatos mayores de 1 año de edad, de diferente sexo. La hipófisis alcanza la medida en su plano transversal de 0.31 cm, en su plano sagital de 0.24 cm; y alcanza el peso de 0.28 g. Ham (2013) refiere que la hipófisis en el humano adulto, tiene forma ovoide. Mide aproximadamente 1.5 cm en el plano transversal y 1 cm en el plano sagital; tiene de 0.5 a 0.75 cm o más de espesor. Aumenta de volumen durante el embarazo. Con referencia al peso de la hipófisis en el humanos, Krause y Cutts (1984). Entregan un peso alrededor de 0,5 g en el adulto.

Detalles Histológicos

Cápsula.

Tejido capsular delgado adherida intimamente a la glándula. No se observan vasos sanguíneos. Nuestros hallazgos no concuerdan por lo manifestado por Di Fiore (1989), dicho autor al estudiar la hipófisis humana encuentra que la

cápsula de la hipófisis adulta es gruesa, incluidos en ella, se hallan numerosos vasos sanguíneos.

Pars Distalis, Pars intermedia y Pars Nervosa.

En la microfotografía 1 y microfotografía 2, observamos la organización histológica de la pars distalis de un gato de 1 año de edad, formada por células epiteliales cromófagas y células cromofílicas. Las primeras, son pequeñas de forma redondeada, claras sin afinidad al colorante usado en el presente estudio (Hematoxilina-Eosina). Las células cromofílicas divididas en células cromofílicas acidófilas, ovoideas con afinidad a la eosina de color rosa. Las células cromofílicas basófilas (corticotropas), de color azul púrpura con afinidad a la hematoxilina, de forma ovoide y más numerosas. Células cromofílicas basófilas (Tirotrópicas) de forma angular. Células cromofílicas (Gonadotropas), de forma redondeada más pequeñas y claras que las anteriores. Organización que compartimos con Quevedo (2009), manifiesta que a adenohipófisis consta de células epiteliales en racimos o cordones irregulares, donde los elementos parenquimatosos son células cromófagas, células acidófilas y células basófilas, que según sus gránulos secretorios se tiñen o no.

La Pars Intermedia en los gatos de un año de edad, pasa por desapercibida.

La neurohipófisis, según la microfotografías 3 de un gato de 1 año de edad, está formada de gran cantidad de fibras nerviosas amielínicas.

Distribuidos entre ellas los pituicitos pequeños y grandes, y gran cantidad de capilares sanguíneos. Hallazgos histológicos que también lo reportan: Quevedo (2009); Di Fiore (1989); Sisson y Grossman (1999); Hobb-Dieter (1994). Quienes manifiestan que la neurohipófisis es la parte más clara de la hipófisis formada por fibras nerviosas y pituicitos de sostén o neuroglías.

Irrigación.

Vasos sanguíneos distribuidos en todas las partes de la hipófisis, sean nutritivos o vasos sanguíneos funcionales, apoyados en una malla de fibras reticulares. Quevedo (2009) y Krause-Cutts (1984) refieren que en la hipófisis es una glándula muy irrigada por la arteria hipofisiaria superior, media e inferior. Además en el tallo hipofisiario se encuentran vasos sanguíneos afluentes del sistema porta hipofisiario.

Conclusiones

Realizado la parte experimental del trabajo, se tiene las siguientes conclusiones:

1. La hipófisis de gato tiene forma alargada. Los promedios de las medidas morfológicas del plano transversal con las medidas del plano sagital están en relación a la forma de la hipófisis.
2. El promedio del peso de los 10 gatos mayores de un año de edad, tiene un promedio de 0.28 gramos.
3. En los detalles histológicos de la glándula hipófisis de gatos, tienen la misma configuración con los caninos, humanos.

Referencias bibliográficas

Guyton y Hall. 2011. Tratado de Fisiología Médica. Doceava Edición. Editorial S.A. Elsevier. Madrid España. pp. 1112. (Internet) 14 de setiembre del 2014. (Disponible)

Ham, Artur. 2013. Tratado de Histología. Novena Edición. Editorial Interamericana.

Caracas Venezuela pp. 935. (Internet) fecha. (Disponible) <http://listado.Libros-ciencias-médicas-naturales/tratado-de-histología-Artur-w-ham>

Horst, Dieter. 1994. Histología Veterinaria. Segunda Edición. Editorial Acriba. Buenos Aires Argentina. pp. 408. (Internet) 20 de octubre del 2014. (Disponible) www.casa-del-libro.com/libro-Histología-Veterinaria.

Quevedo, Raúl. 2009. Histología. Glándulas Endocrinas. Artículo Científico. Hipotálamo e Hipófisis (Glándula Pituitaria). (Internet) 24 de agosto del 2014.

(Disponible)<http://www.monografias.com/trabajos58/histología-glándulas-endocrinas/histología-glándulas-endocrinas.shtml>.

Sisson y Grossman. 1999. Anatomía de los Animales Domésticos. Quinta Edición. Editorial Salvat Editores S. A. Barcelona España. (Internet) 13 de mayo del 2014. Pp. 2203. (Disponible) http://books.google.com.p/books/tratado_d_Anatomía_Animales_Domésticos.

Webster, Fiddelin. 2013. Embriología. Lo esencial de un vistazo. Primera Edición. Editorial Panamericana. Barcelona España. Pp. 120. (Internet) 15 setiembre del 2014.

(Disponible).<http://www.laleo.com/embriologia-lo-esencial-de-un-vistazo-p-10839.html>

Krause, William y Cutts, Julli. 1984. Histología. Primera Edición. Editorial Médica Panamericana. (Internet) 20 de mayo del 20015). p.p. 416-425. (Disponible)

<http://www.libreeronline.com/argentina/libros/127418/krause-william-j-cutts-j-harry/histologia.html>