



HISTOPATOLOGÍA DE PULMÓN DE RATAS ZUCKER LEAN: ESTUDIO DESCRIPTIVO.



Hernández V, Adalberto J¹; Rivera M, Samantha², Ramos C, Francisco³, Flores T, Julia⁴.

¹Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla, México.

²Laboratorio de Histopatología, Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla, México.

³Bioterio Claude Bernard, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla, México.

⁴Laboratorio Multidisciplinario, Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla, México.

Correo electrónico: adalberto.hernandezv@alumno.buap.mx.

INTRODUCCIÓN

La rata Zucker *lean* es un modelo biológico experimental para el estudio de la diabetes *mellitus*. Factores como la resistencia a la insulina y a la leptina presentes son algunos desencadenantes de la enfermedad. Estos factores, propician un proceso inflamatorio que puede causar un daño microvascular en el pulmón, como lo refiere Torelló (2016) de que existen enfermedades pulmonares a causa de la diabetes *mellitus*. Es por ello que se realizó un estudio histopatológico en este modelo animal con la finalidad de identificar daño en el pulmón, debido a la genética de la rata o por diversos factores adquiridos por la estancia en un bioterio .



Figura 1: Manejo de animales de laboratorio. (Tomado de istockphoto.com)

OBJETIVOS

Realizar un estudio histopatológico descriptivo de pulmones de ratas Zucker lean alojadas en el bioterio por 7 meses.

METODOLOGÍA

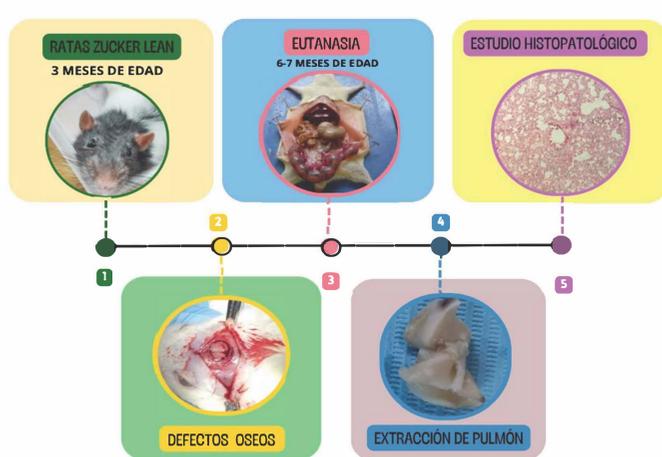


Figura 2: Diagrama de trabajo: ratas Zucker lean sometidas a un tratamiento con membranas de policaprolactona (PCL) y óxido de grafeno (OG) depositadas en defectos óseos en la calota, mantenidas desde los 3 meses hasta los 7 meses de edad. Fueron alojadas en el bioterio hasta el día de la eutanasia. Se realizó estudio histopatológico de los pulmones obtenidos aplicando la tinción de hematoxilina y eosina.

MODELO ANIMAL



Figura : Comparación de una rata Zucker lean y rata Zucker obesa.

Las ratas Zucker obesas son el modelo animal más utilizado y mejor conocido de obesidad genética que los caracteriza además, presentan alteraciones semejantes a las que aparecen en el síndrome metabólico humano. Por otro lado la rata Zucker lean es una cepa modelo a estudios de la diabetes *mellitus* tipo 2 (Amaya Aleixandre *et al* 2008).

RESULTADOS

Estudio macroscópico

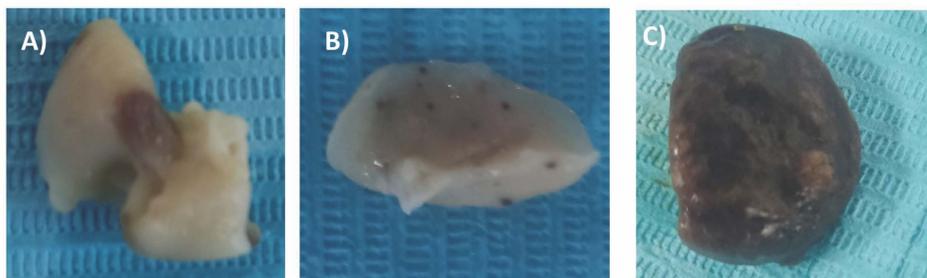


Figura 3: A,B y C); **Observación macroscópica:** de pulmones analizados. En ellos se observan gránulos pequeños de color blanquecino y marrones. Las dimensiones de los pulmones oscilan 2.90 cm x 3.40 cm x 1.0 cm en promedio.

Estudio microscópico

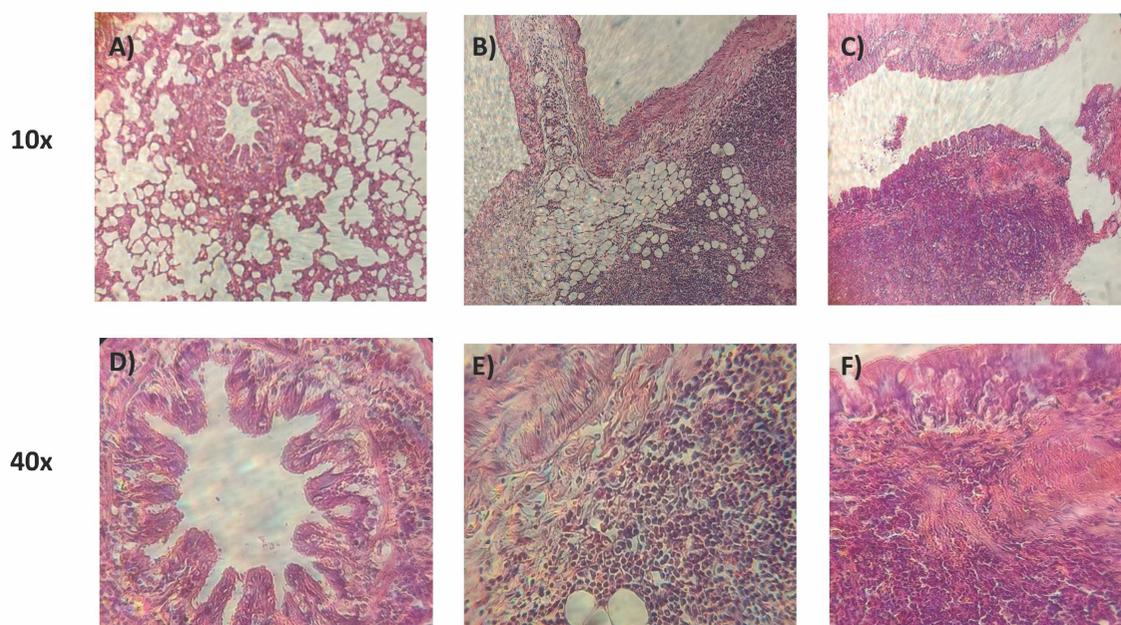


Figura 4: A,B, y C); **Observación microscópica:** observación de bronquiolo, parénquima alveolar, conducto terminal bronquial respectivamente, pasando por un proceso inflamatorio inespecífico. D,E y F) ampliación de los enfoques antes mencionados. Aplicación de tinción H Y E al 10X y 40X respectivamente.

DISCUSIÓN

El origen de esta patología puede deberse a dos factores, uno, por un posible agente patológico adquirido y otro por la naturaleza de la rata Zucker.

Realizar más estudios como, observación a distintos periodos de alojamiento y comparación con otras cepas como Long Evans, Wistar y Sprague Dawley.

CONCLUSIONES

Las ratas Zucker diabéticas son un modelo de resistencia a la insulina, resistencia a la leptina, daño microvascular, que se asemeja en muchos aspectos al síndrome metabólico humano. El estudio realizado dio como evidencia que los factores considerados en este trabajo podrían contribuir al proceso inflamatorio crónico inespecífico y que la aplicación de la NOM 062 es fundamental para preservar la salud de la rata durante su alojamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Amaya Aleixandre, Marta Miguel. (2008). Zucker Rats as an Experimental Model for the Study of Various Diseases. Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid. España. Vol.55.num.5.pag217-222. DOI: 10.1016/S1575-0922(08)70670-3.

Moral-Sanz, J., Moreno, L., Cogolludo, A., & Perez-Vizcaino, F. (2014). Pulmonary vascular function in insulin resistance and diabetes. *Current vascular pharmacology*, 12(3), 473-482. <https://doi.org/10.2174/1570161112666140423222808>

Zhang, R. H., Zhou, J. B., Cai, Y. H., Shu, L. P., Simó, R., & Lecube, A. (2020). Non-linear association between diabetes mellitus and pulmonary function: a population-based study. *Respiratory research*, 21(1), 292. <https://doi.org/10.1186/s12931-020-01538-2>

