

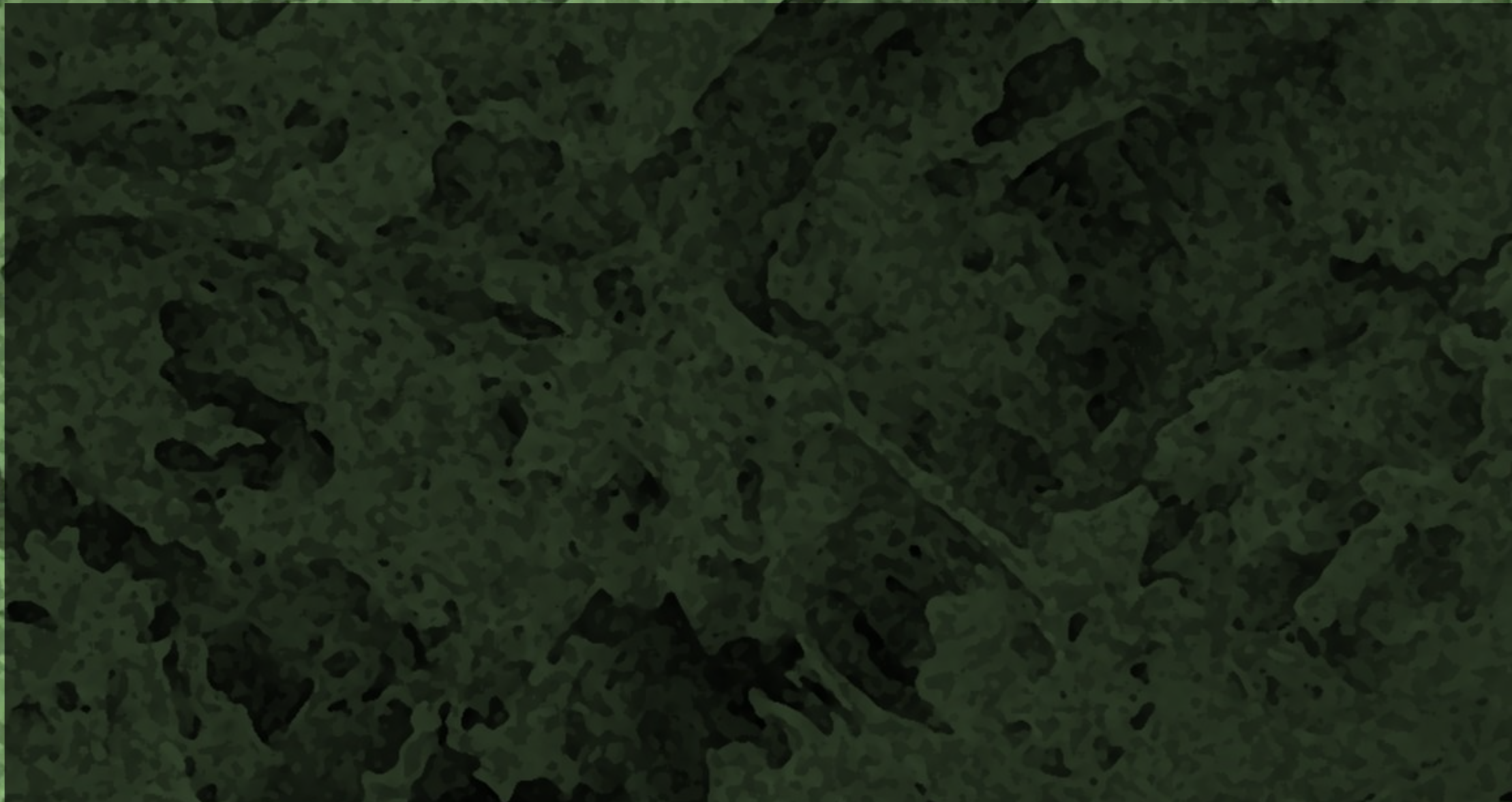


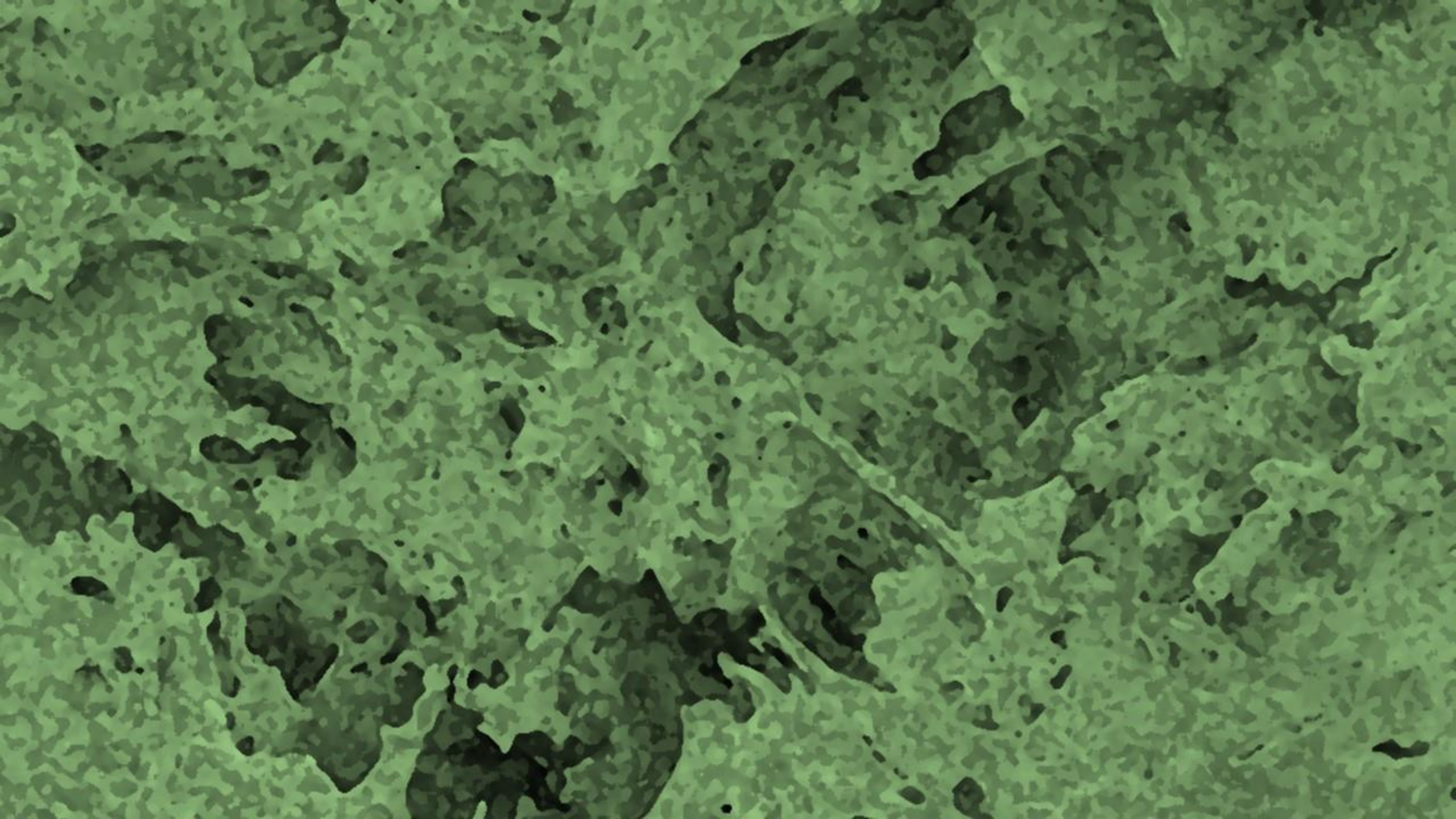
UNC

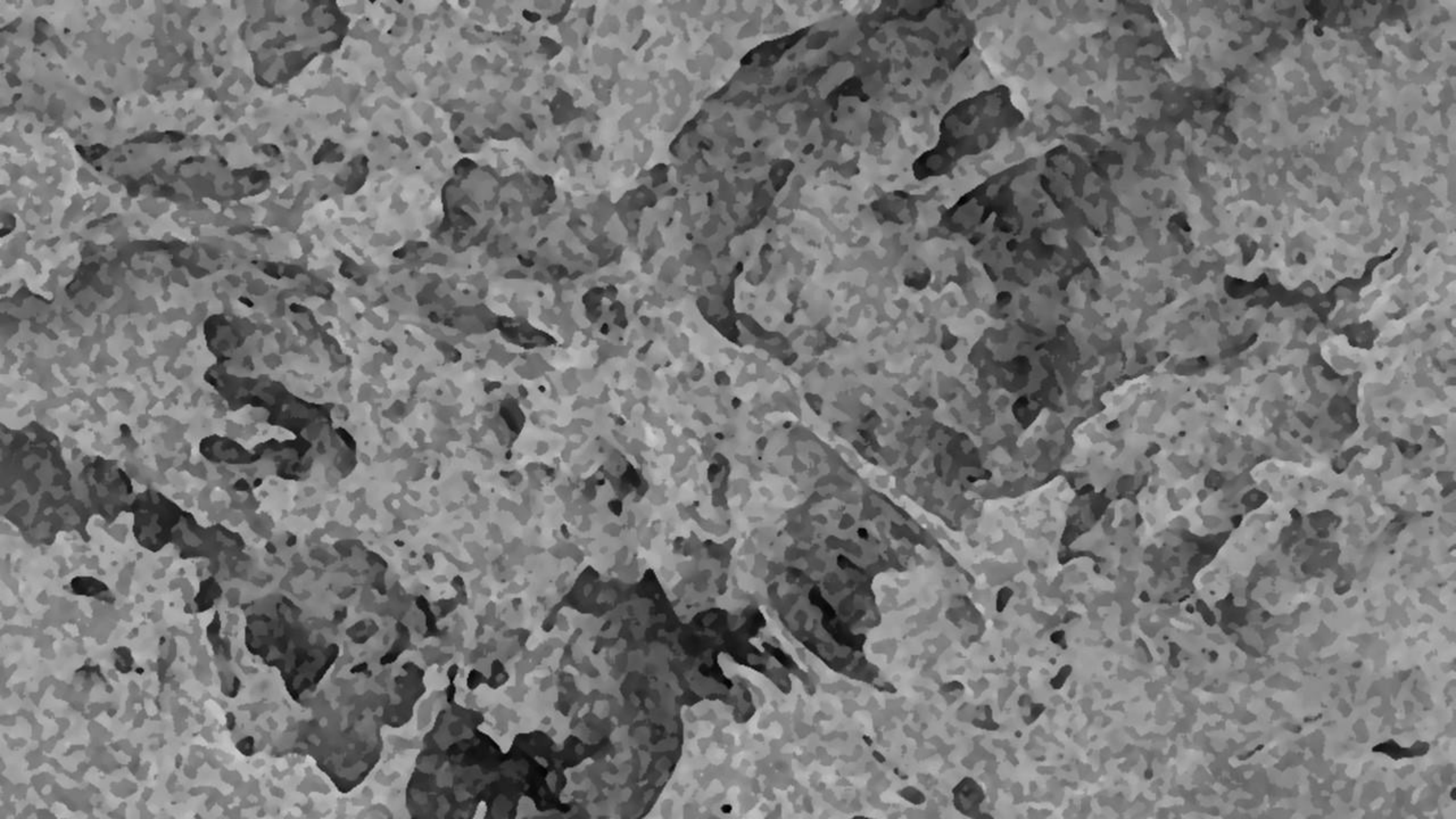


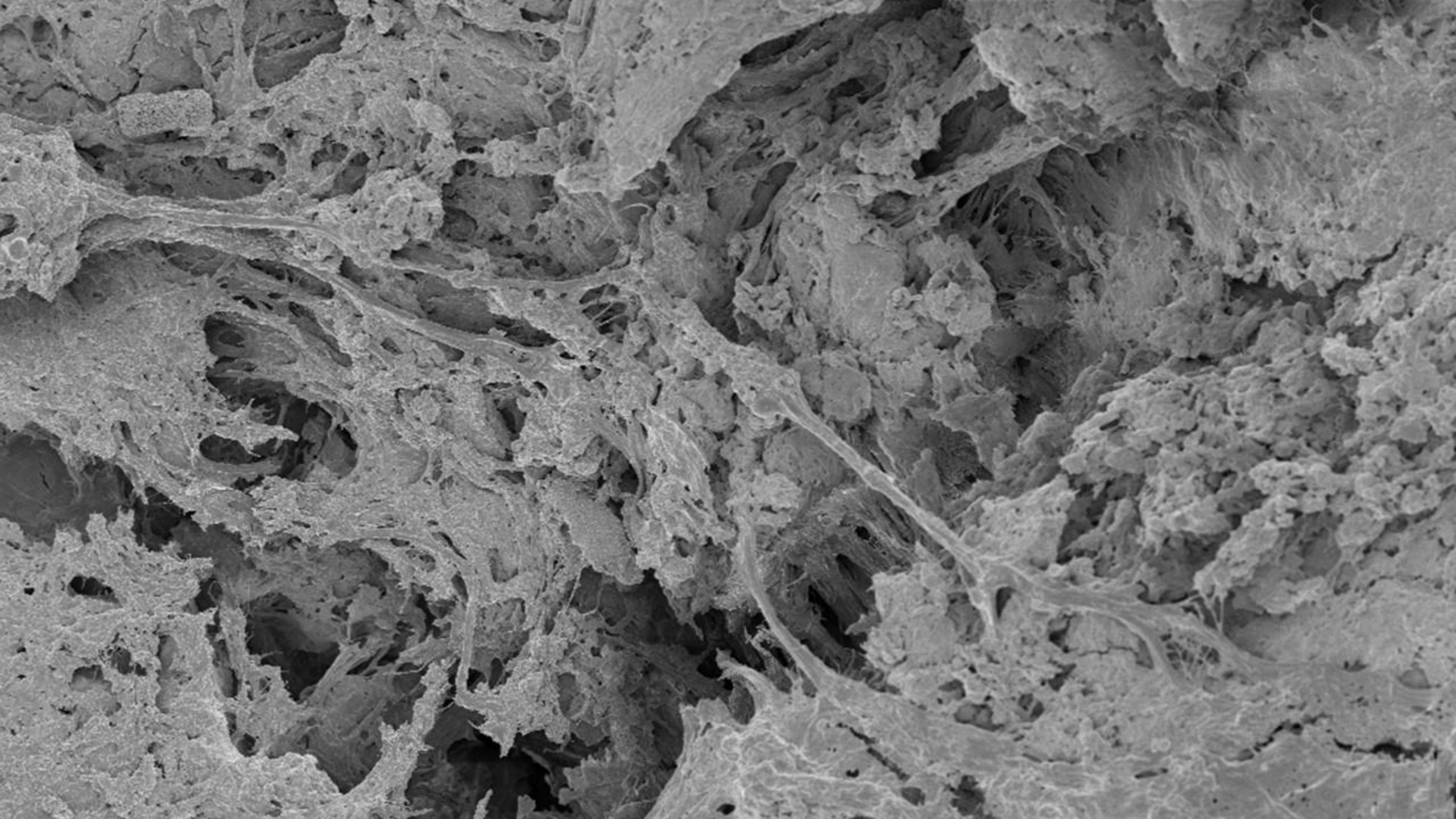
ANÁLISIS HISTOMORFOMÉTRICO Y MICROMINERAL DE HUESO PERILESIONAL

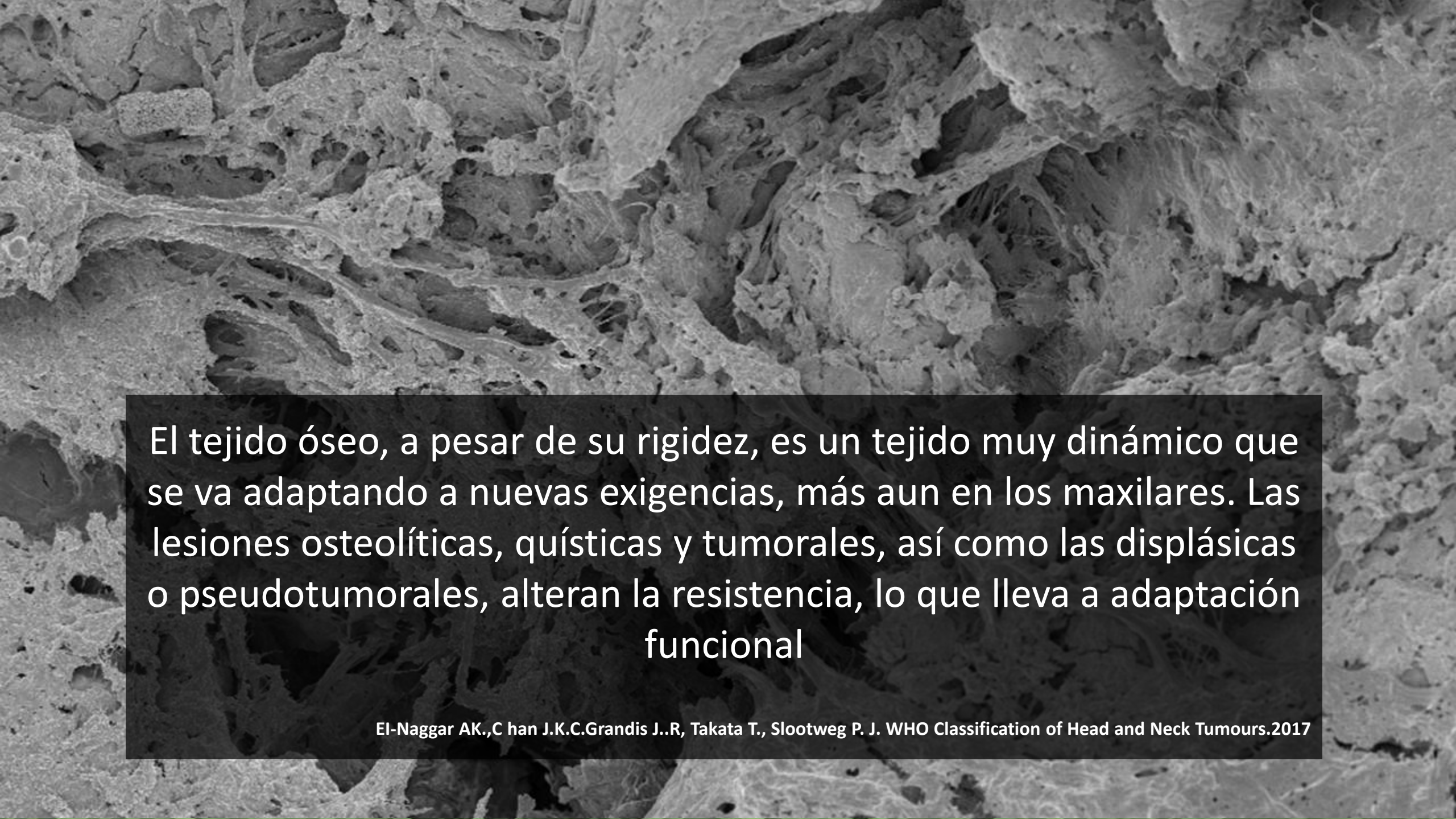
Baró MA, Rocamundi M, Asis Onell G, Viotto JO, Ferreyra de Prato RS.



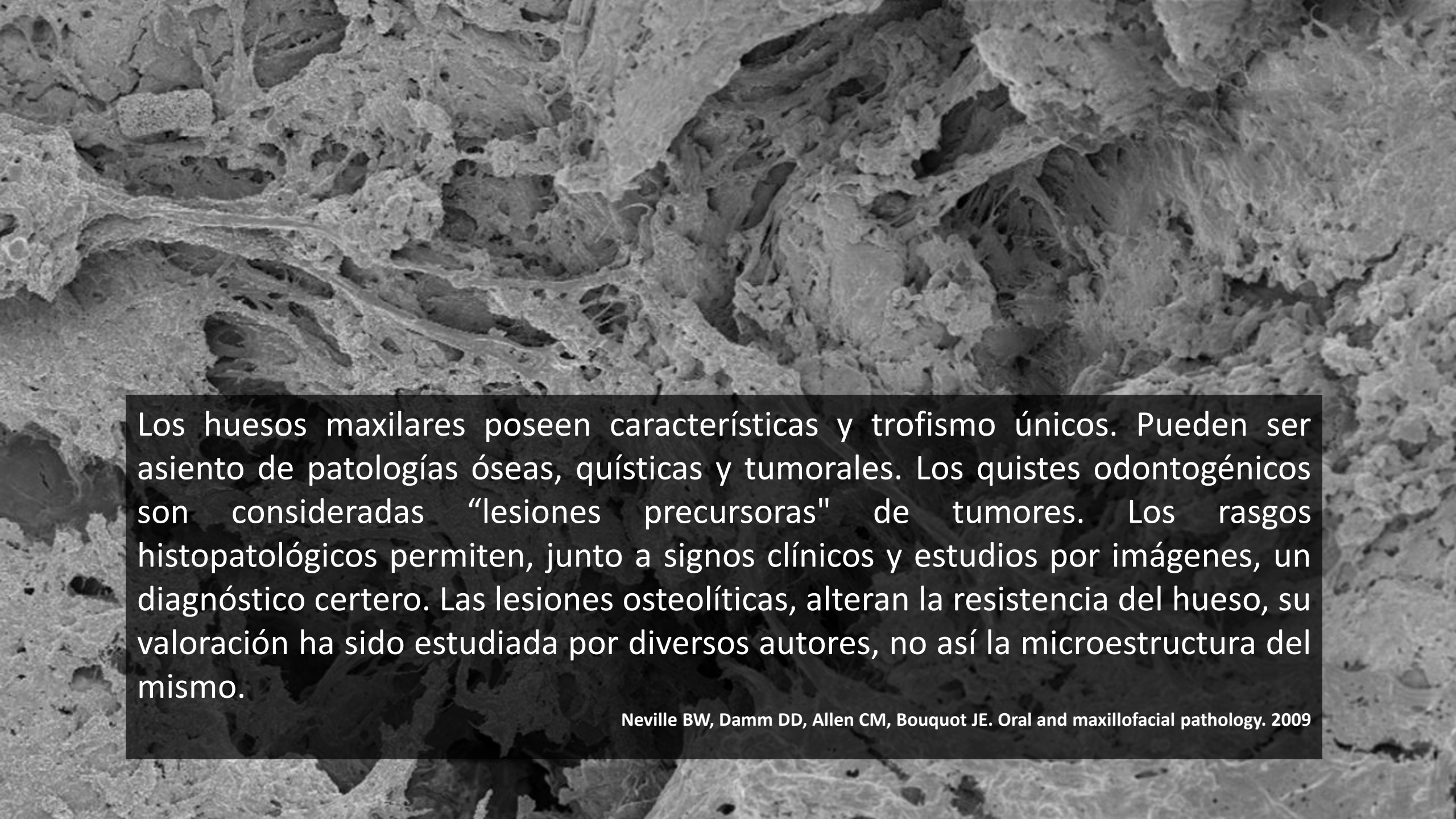








El tejido óseo, a pesar de su rigidez, es un tejido muy dinámico que se va adaptando a nuevas exigencias, más aun en los maxilares. Las lesiones osteolíticas, quísticas y tumorales, así como las displásicas o pseudotumorales, alteran la resistencia, lo que lleva a adaptación funcional

A grayscale micrograph showing the intricate, porous structure of bone tissue. The image displays a complex network of trabeculae, which are thin, interconnected bony structures. The spaces between these trabeculae are filled with marrow, creating a highly porous and spongy appearance. The overall texture is highly detailed and irregular, characteristic of cancellous bone.

Los huesos maxilares poseen características y trofismo únicos. Pueden ser asiento de patologías óseas, quísticas y tumorales. Los quistes odontogénicos son consideradas “lesiones precursoras” de tumores. Los rasgos histopatológicos permiten, junto a signos clínicos y estudios por imágenes, un diagnóstico certero. Las lesiones osteolíticas, alteran la resistencia del hueso, su valoración ha sido estudiada por diversos autores, no así la microestructura del mismo.

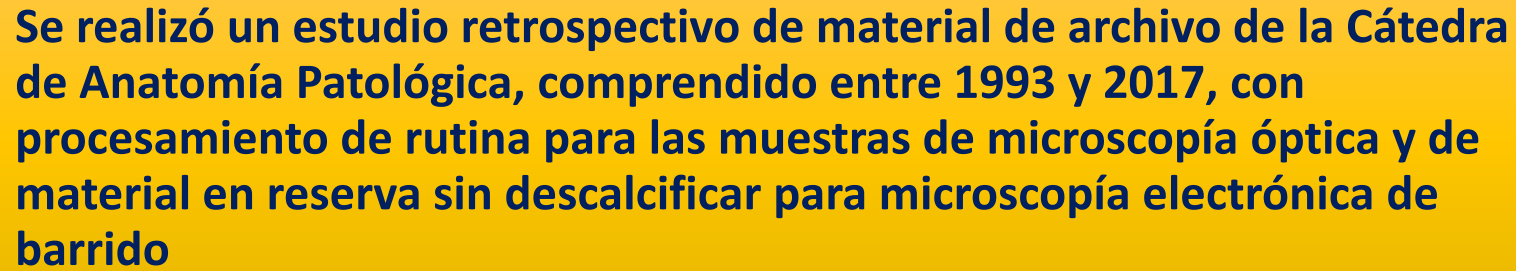
Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. Oral and maxillofacial pathology. 2009

OBJETIVOS

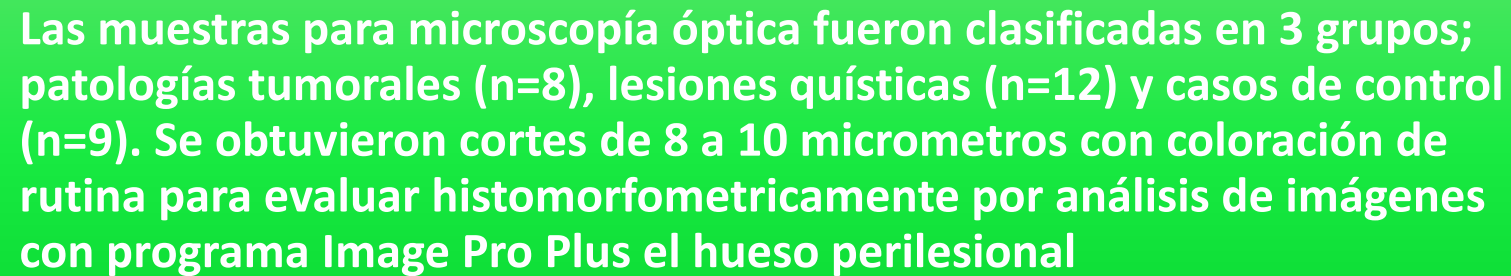
- Estudiar morfológicamente y cuantificar los efectos producidos por patologías quísticas y tumorales sobre el tejido óseo perilesional en las patologías óseas maxilares
- Determinar la calidad del tejido óseo maxilar en contacto o no con la lesión.

MATERIALES Y MÉTODOS

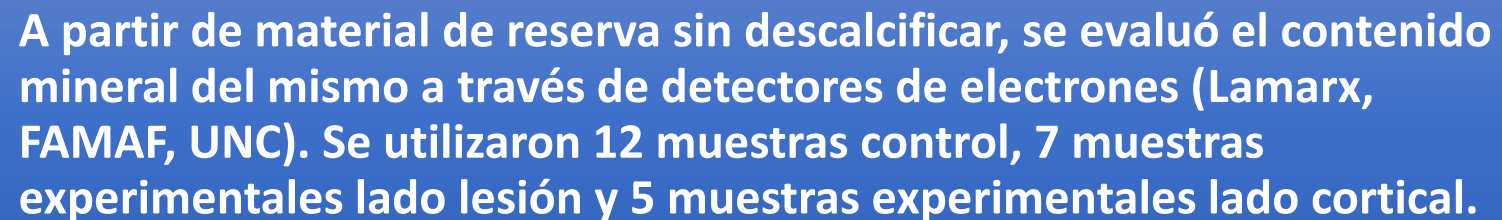
Se realizó un estudio retrospectivo de material de archivo de la Cátedra de Anatomía Patológica, comprendido entre 1993 y 2017, con procesamiento de rutina para las muestras de microscopía óptica y de material en reserva sin descalcificar para microscopía electrónica de barrido



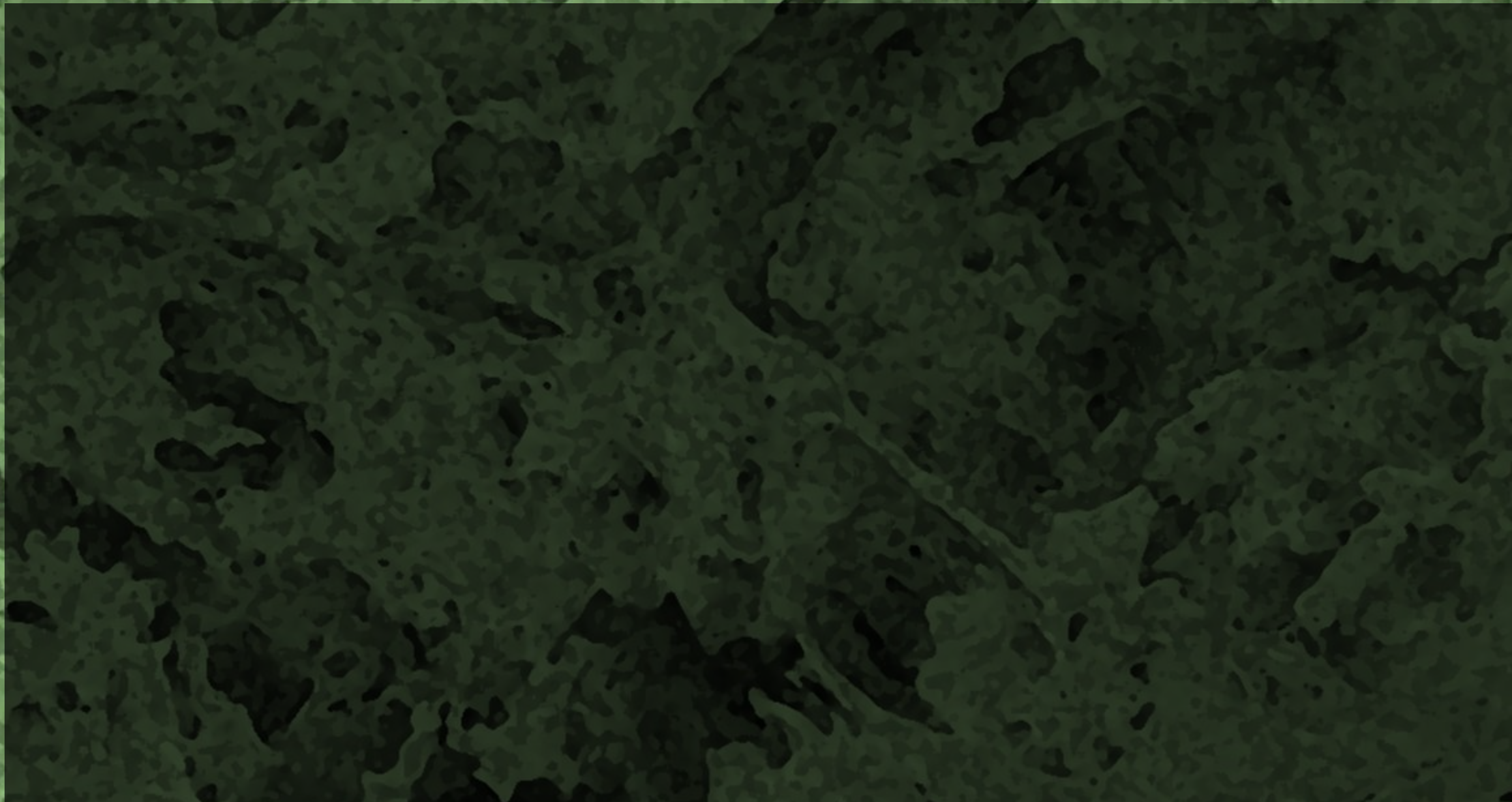
Las muestras para microscopía óptica fueron clasificadas en 3 grupos; patologías tumorales (n=8), lesiones quísticas (n=12) y casos de control (n=9). Se obtuvieron cortes de 8 a 10 micrometros con coloración de rutina para evaluar histomorfométricamente por análisis de imágenes con programa Image Pro Plus el hueso perilesional

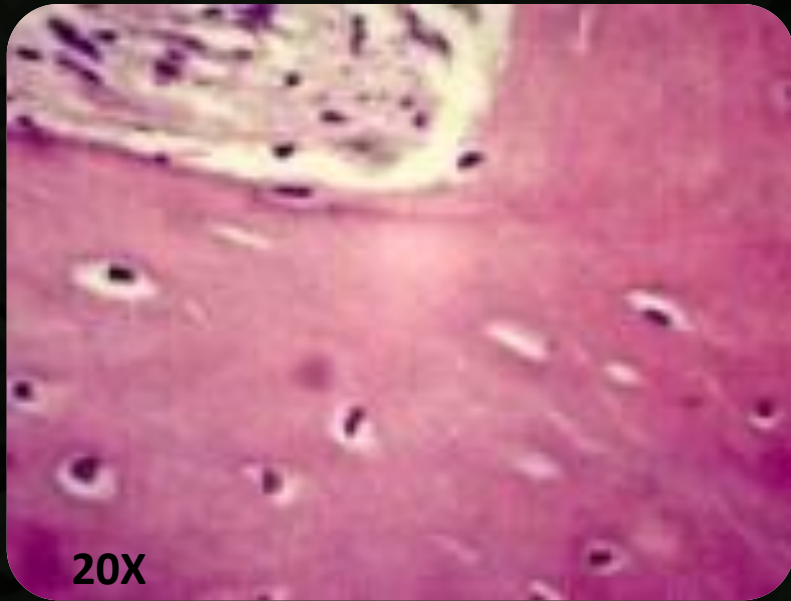


A partir de material de reserva sin descalcificar, se evaluó el contenido mineral del mismo a través de detectores de electrones (Lamarx, FAMAf, UNC). Se utilizaron 12 muestras control, 7 muestras experimentales lado lesión y 5 muestras experimentales lado cortical.

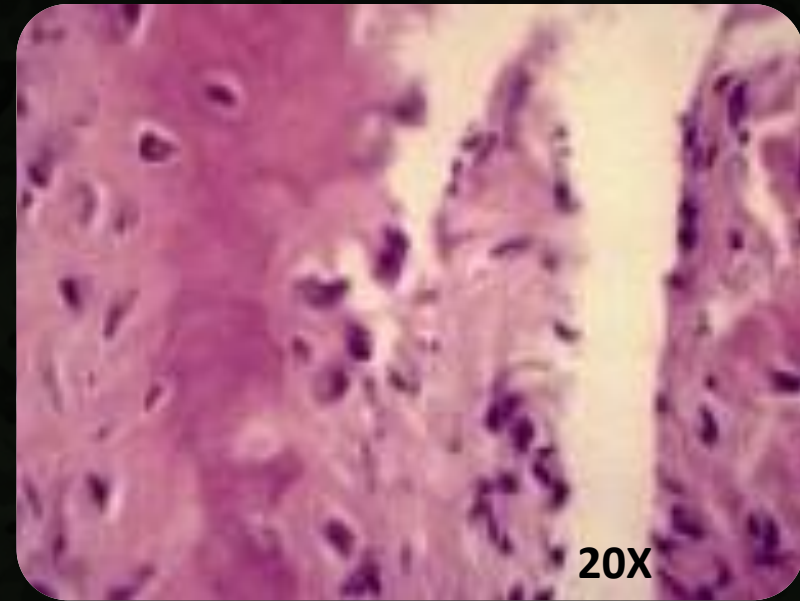


RESULTADOS





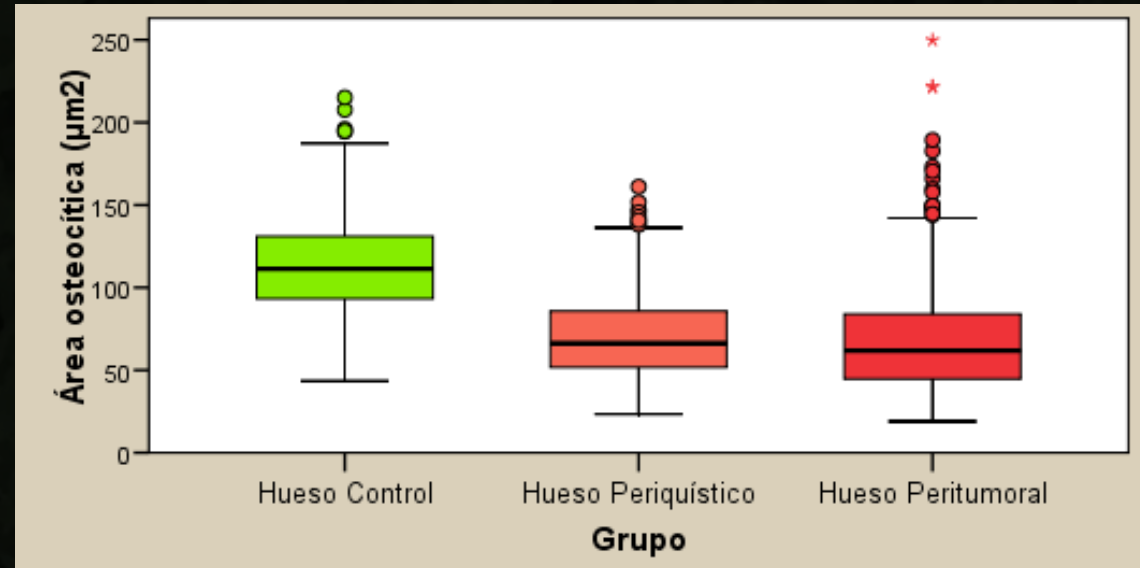
HUESO
PERIQUÍSTICO



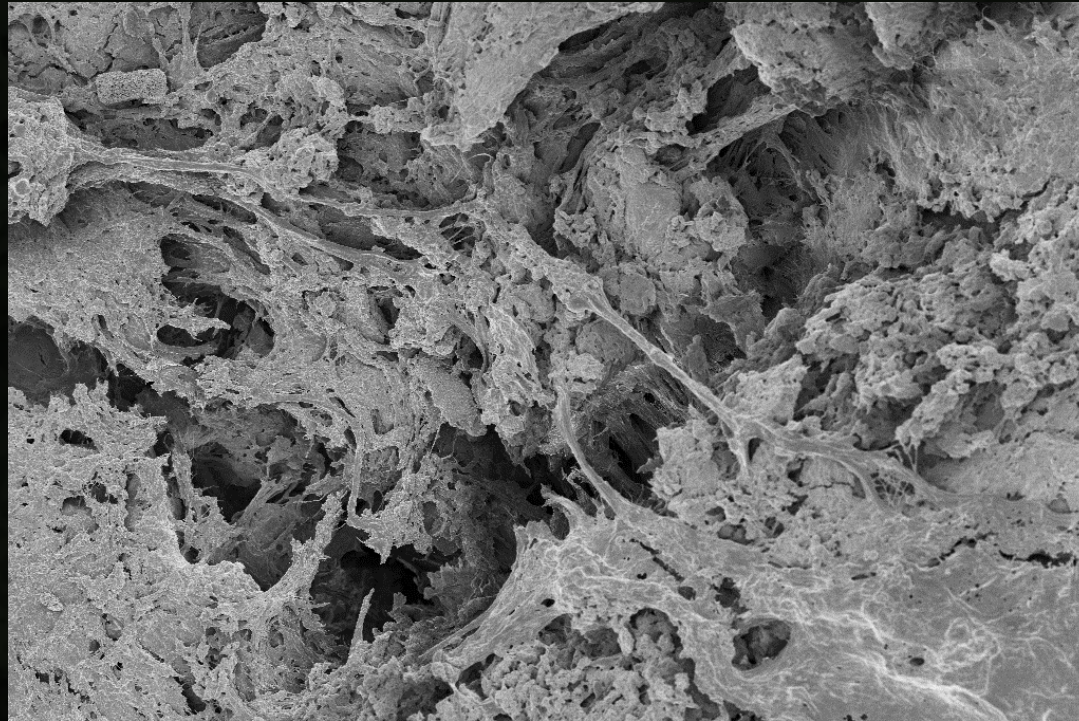
HUESO
PERITUMORAL

Volumen de lagunas osteocíticas.

Las diferencias dimensionales de las áreas osteocíticas entre los grupos periquístico y peritumoral, no resultaron estadísticamente significativas ($p > 0.05$), pero ambos se diferenciaron del grupo control ($p < 0.05$). (ANOVA y DHS de Tukey).

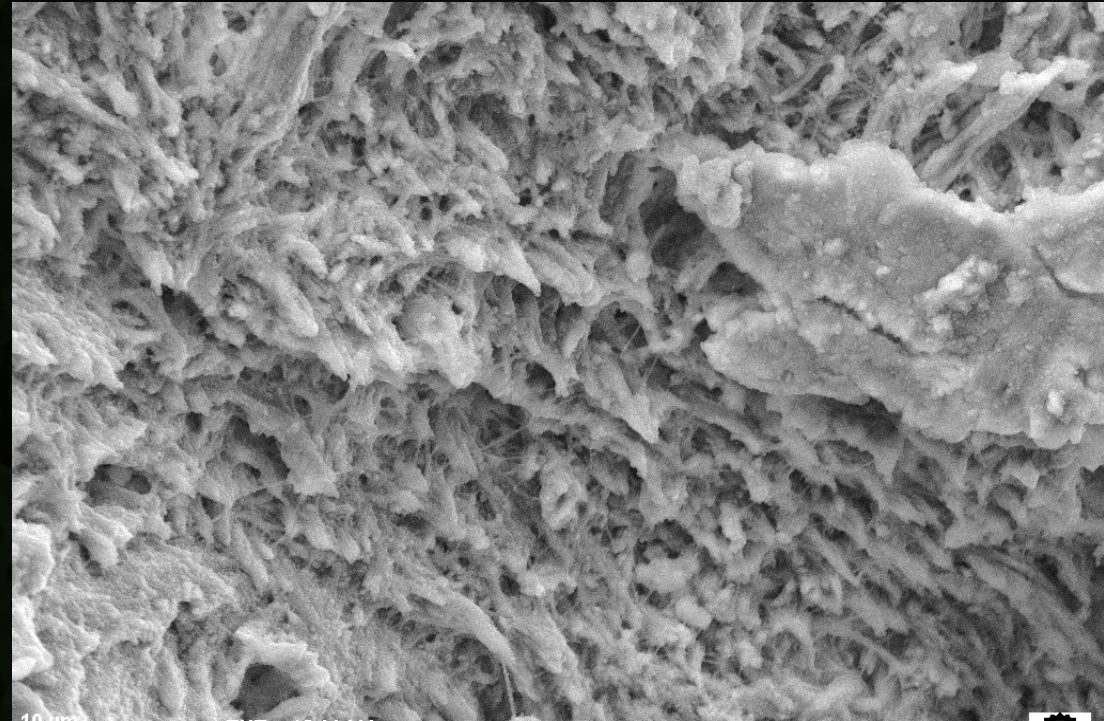


Grupo	n	Media	Mediana	Desv. típ.	Varianza	Rango
Hueso Control	544	113.46	111.27	28.90	835.74	171.66
Hueso Periquístico	642	70.26	66.26	25.57	653.83	137.69
Hueso Peritumoral	706	66.96	61.77	30.56	933.92	230.96



30 μ m
EHT = 3.00 kV Signal A = InLens File Name = M17_01.tif
WD = 4.5 mm Signal B = InLens Width = 377.0 μ m
Mag = 1.01 K X Scan Speed = 9 Aperture Size = 30.00 μ m
LAMARX
FaMAF - UNC

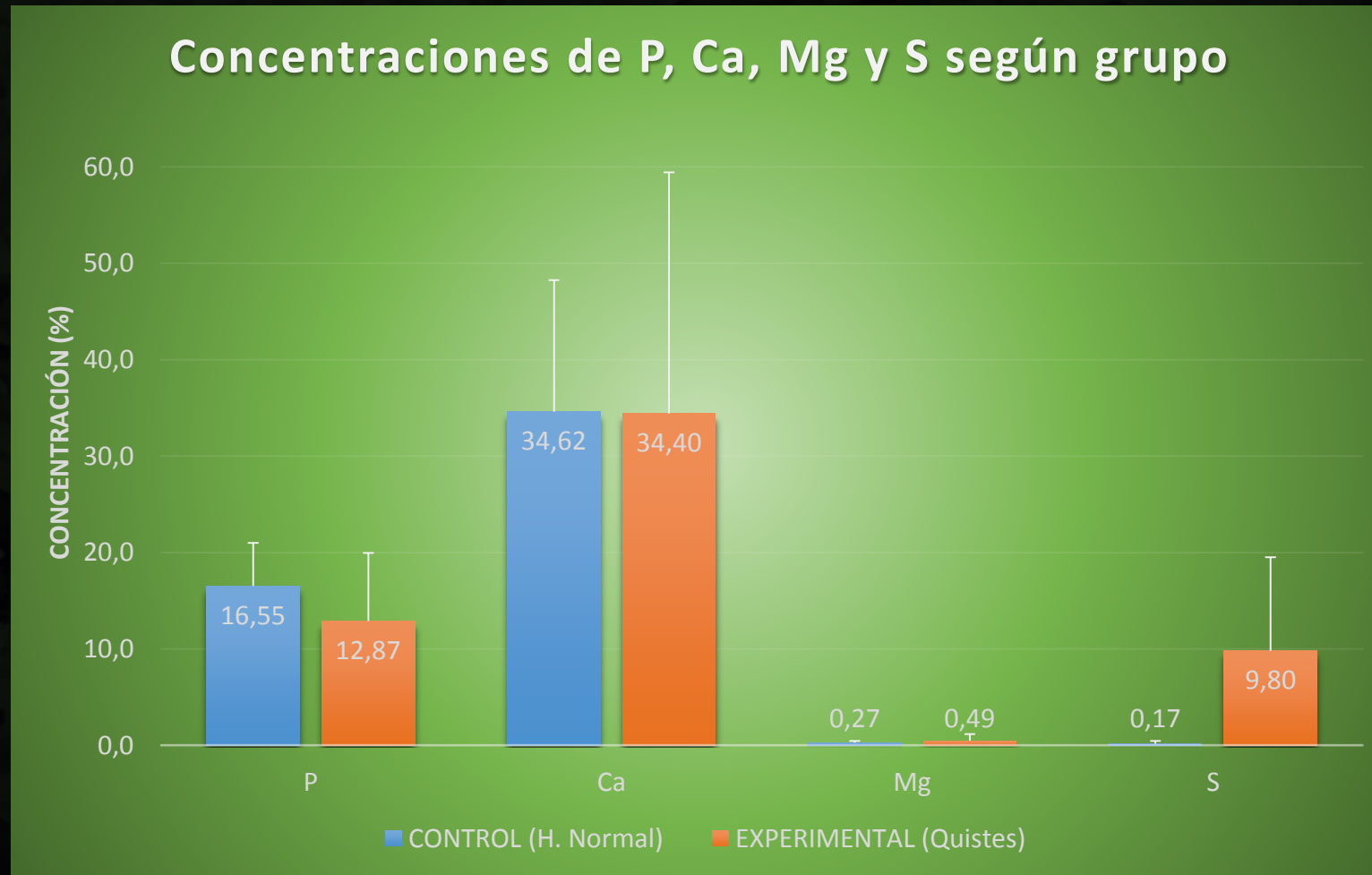
HUESO CONTROL



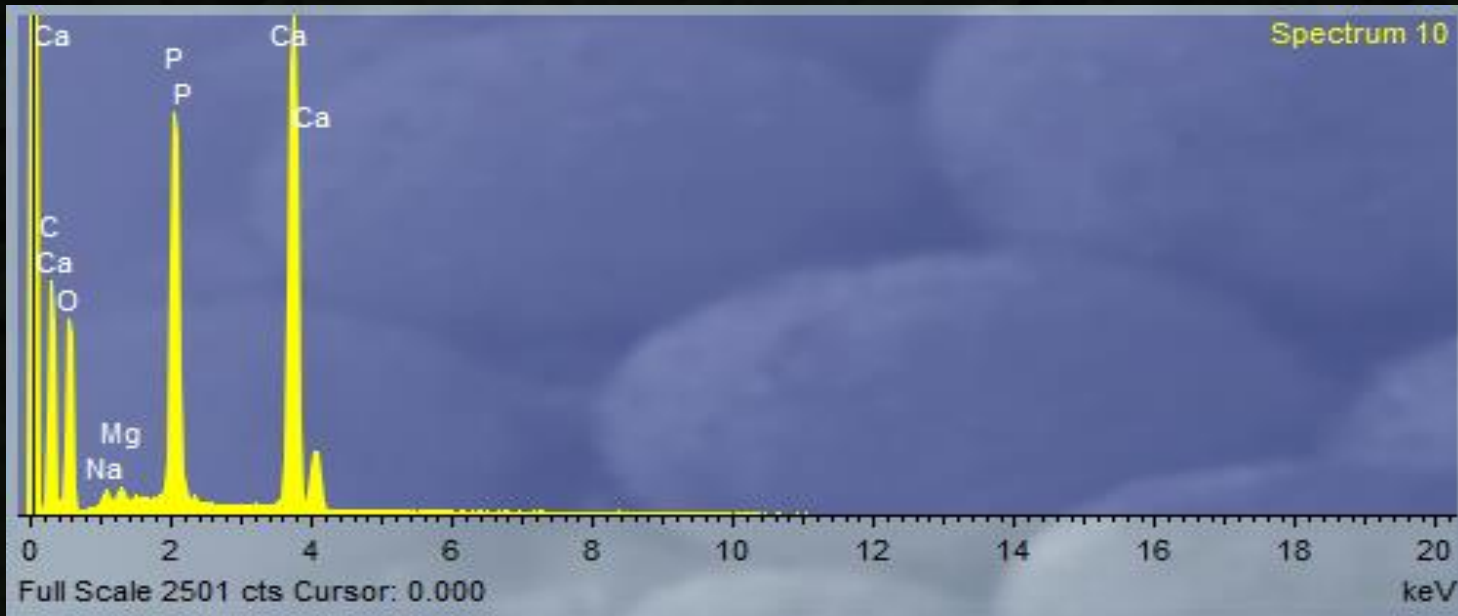
10 μ m
EHT = 15.00 kV Signal A = SE2
WD = 8.5 mm Signal B = InLens
Mag = 3.77 K X Signal = 1.000
Date :25 Nov 2016
Time :11:11:16
Scan Speed = 8

HUESO PERILESIONAL

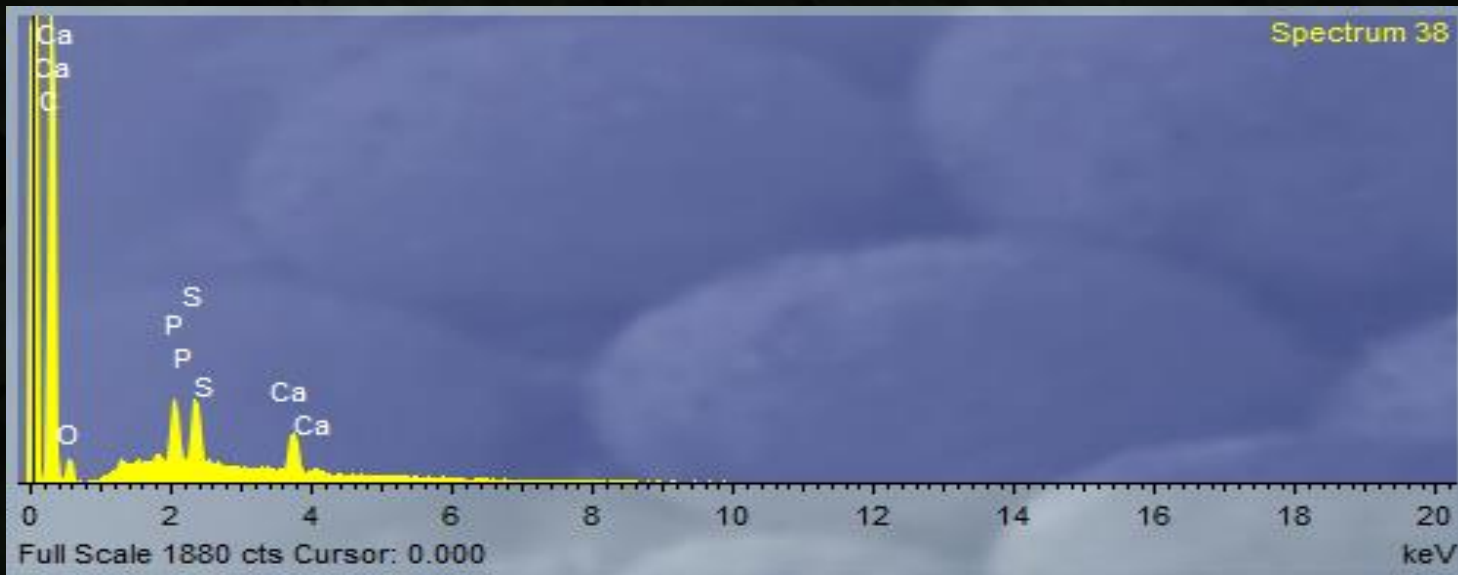
Concentraciones de P, Ca, Mg y S según grupo



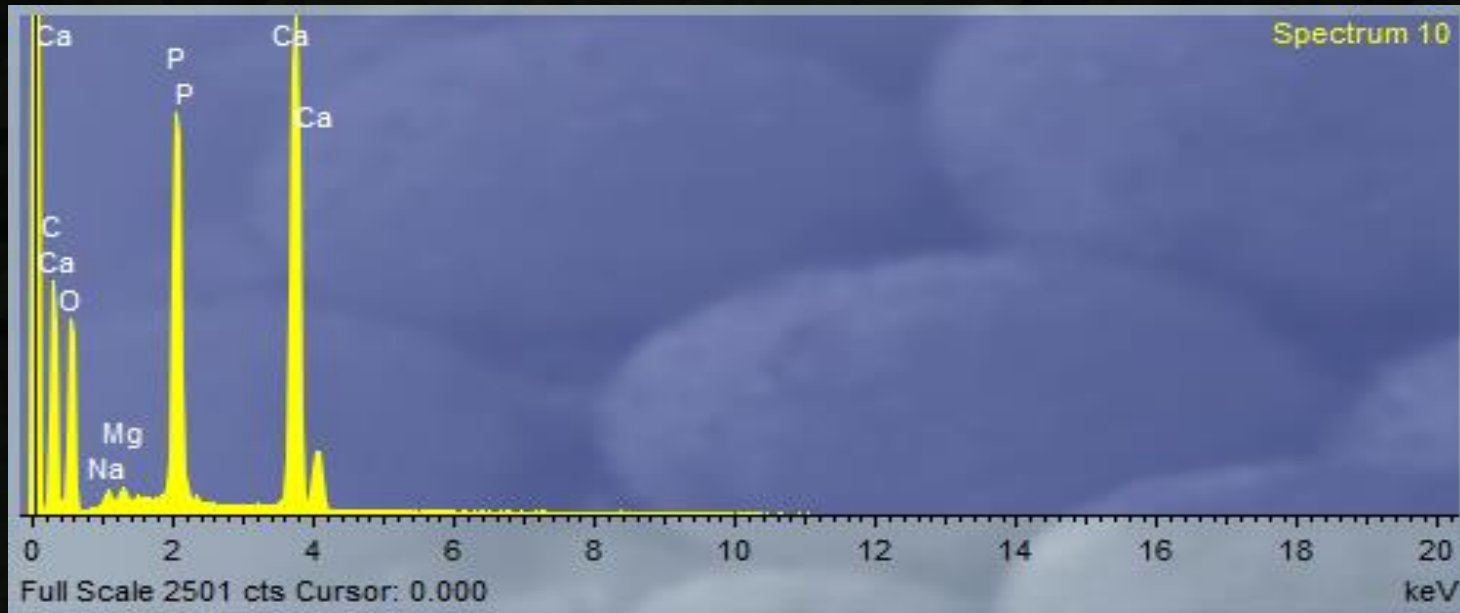
Los valores absolutos no pueden considerarse para análisis estadístico, por ser semicuantitativos por la porosidad de la muestra



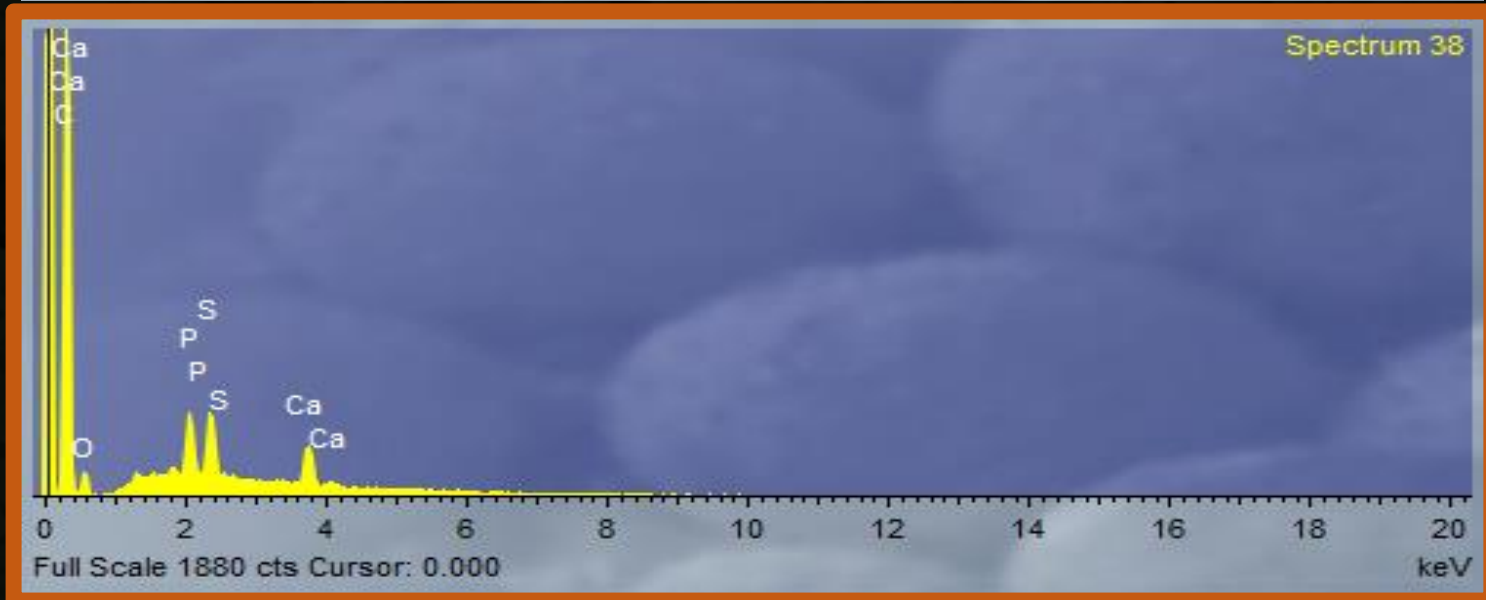
CONTROL



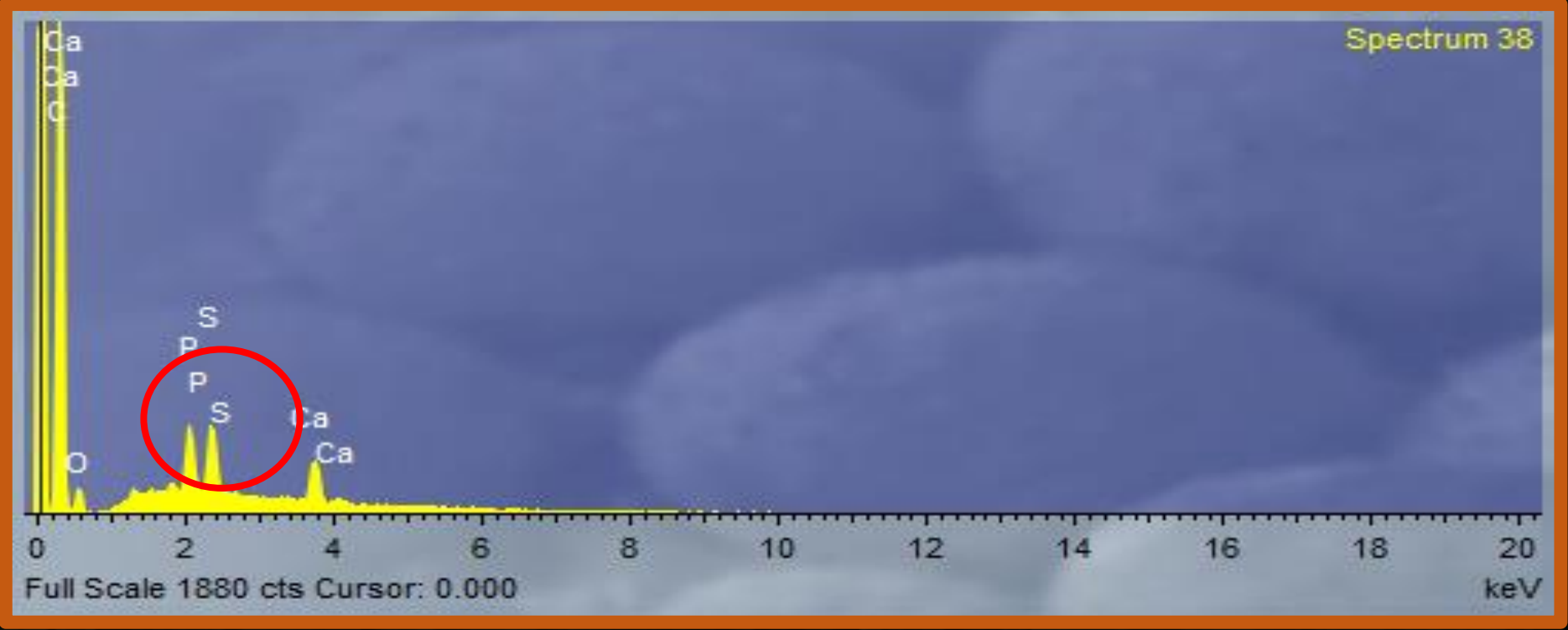
EXPERIMENTAL



CONTROL



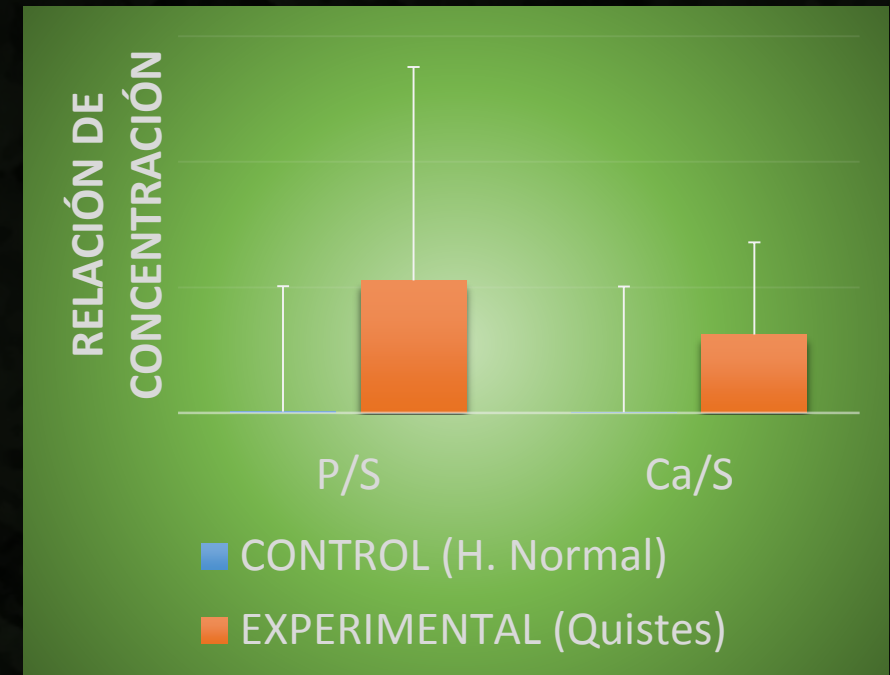
EXPERIMENTAL



Grupo	n	Media %	(DE)	Rango	Dif. medias	p-valor
CONTROL	4	0,17	0,31	3,34	-9,63	0,010
EXPERIMENTAL	7	9,80	9,71	1,24		
Total	11	5,01	5,21	2,31		

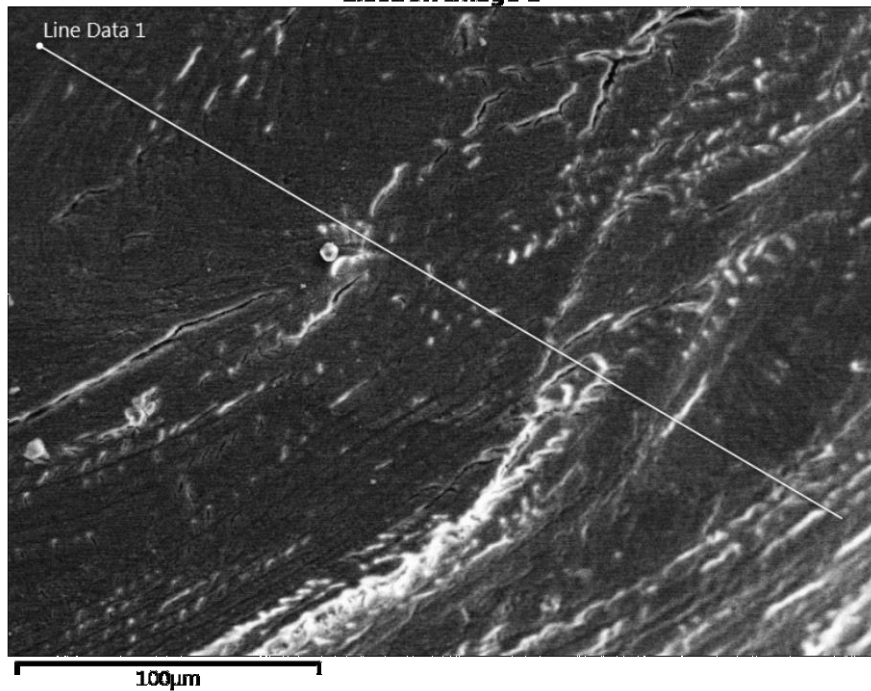


Grupo	n	Media %	(DE)	Rango	Dif. medias	p-valor
CONTROL	4	16,55	4,48	4,43	3,68	0,010
EXPERIMENTAL	7	12,87	7,08	5,24		
Total	11	14,81	5,88	4,93		

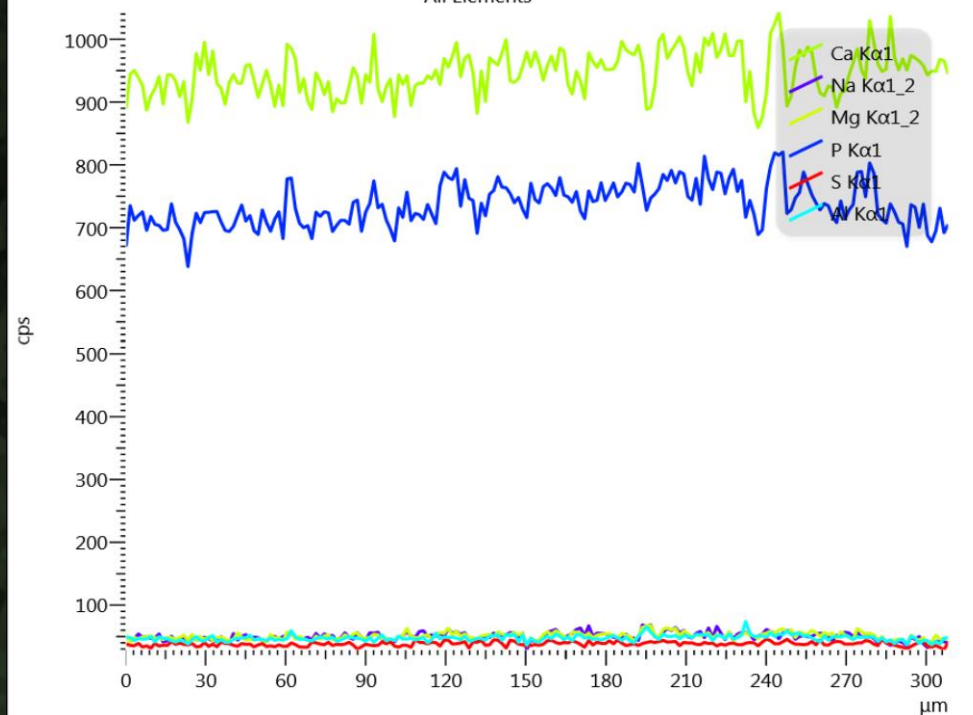


Las valores de relación calcio-azufre y fósforo-azufre fueron significativamente más bajos dentro del grupo experimental ($p < 0,05$). Test t Student

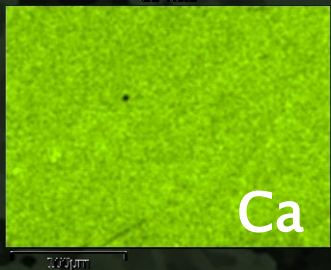
Electron Image 1



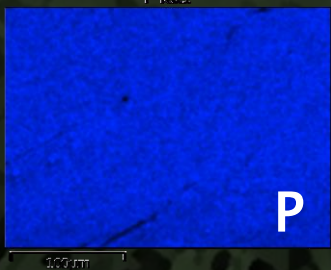
All Elements



Ca Kα1



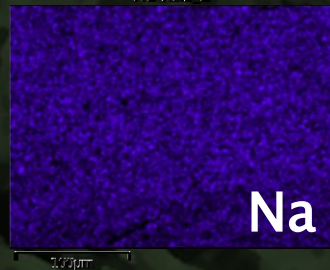
P Kα1



Mg Kα1_2



Na Kα1_2



Al Kα1

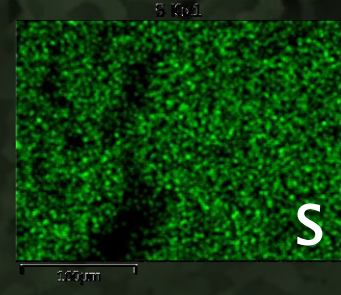
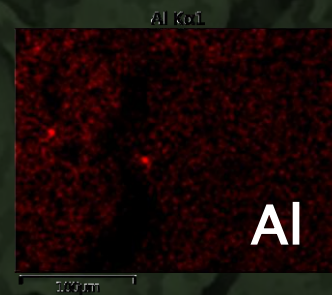
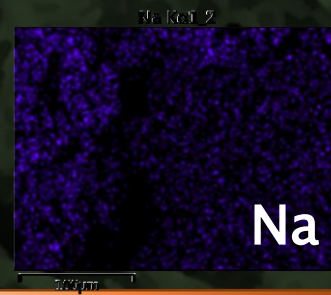
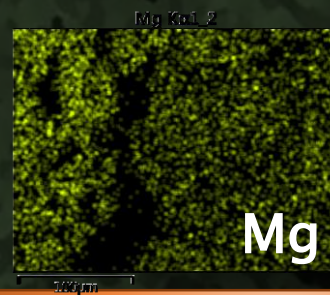
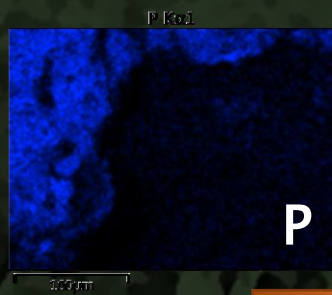
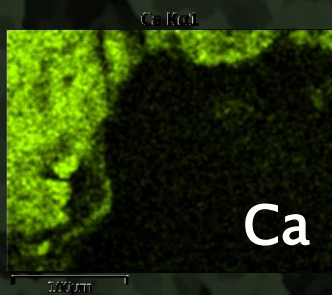
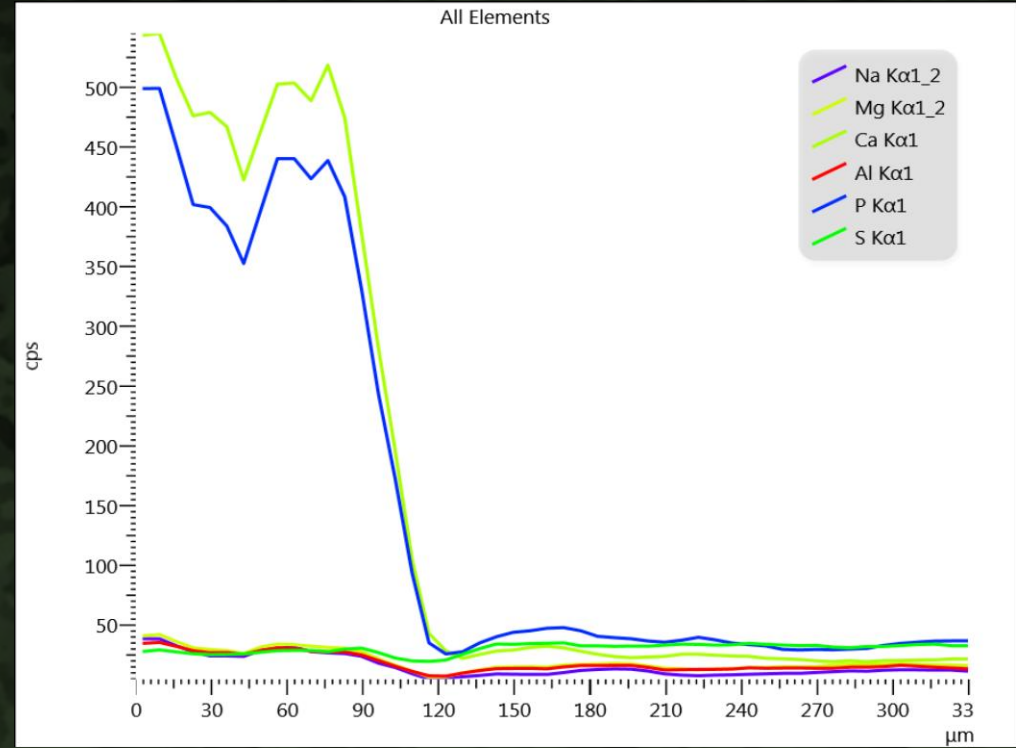


S Kα1



CONTROL

Electron Image 3

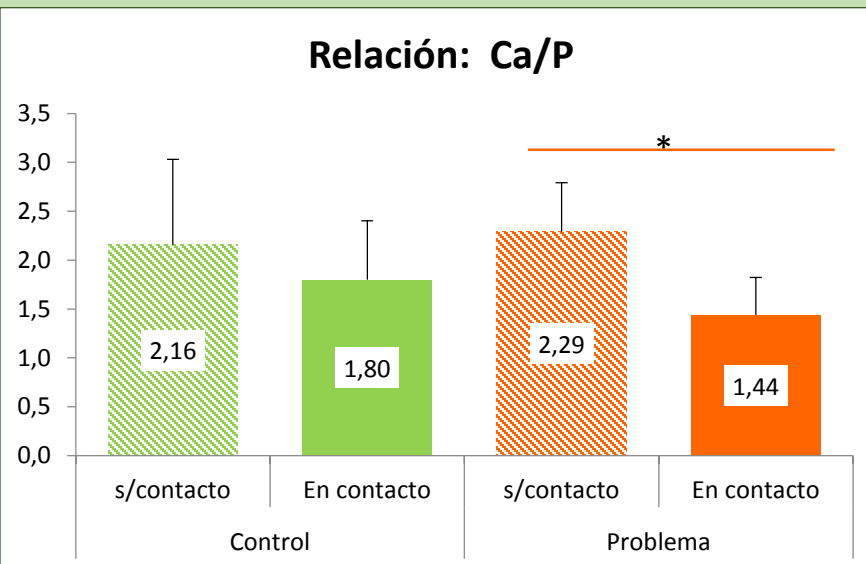


EXPERIMENTAL

Grupo	n	Media	Mediana	(DE)	Rango	Dif. medias	t	p-valor
CONTROL	12	2,16	1,89	0,87	3,28	0,13	0,39	0,702
PROBLEMA	8	2,29	2,17	0,50	1,33			
Total	20	2,21	2,07	0,73	2,62			

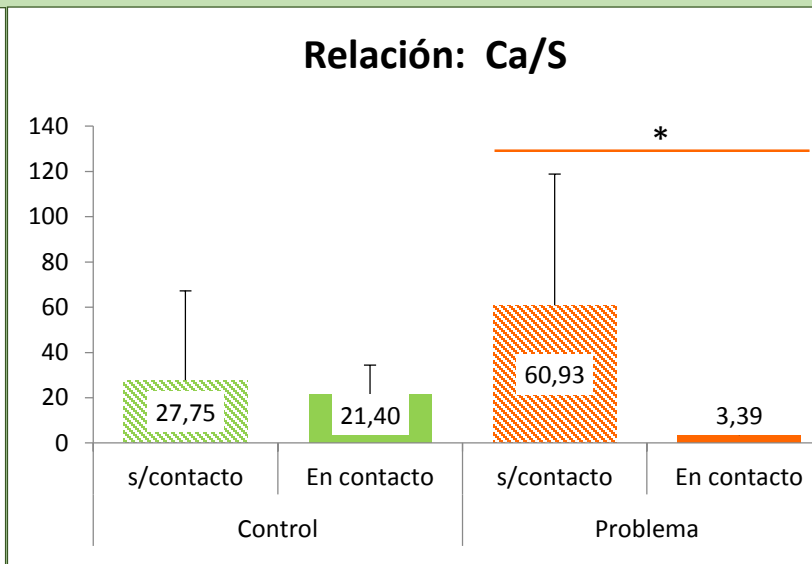
Relación Ca/P según grupo: prueba de contraste entre medias de Student ($p > 0,05$).

Análisis micromineral de hueso lado cortical.



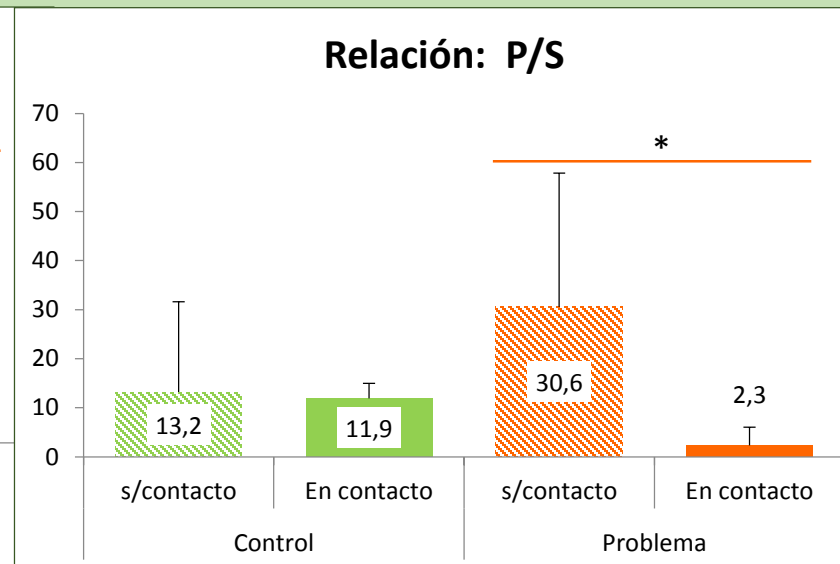
$p=0,763$

$p=0,023$



$p=0,421$

$p=0,003$



$p=0,892$

$p=0,035$

Análisis micromineral de hueso, comparando lado de la lesión y lado cortical. En contacto con la lesión, las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$), mientras que al contrastar las del lado cortical no lo fueron ($p > 0,05$).

DISCUSSION

Tekkesin *et al* (2011) Duvina *et al* (2012) expresan un aumento de RANK y RANKL en el hueso alveolar afectado por quistes y tumores odontogénicos, lo cual activa la resorción ósea osteoclástica, quienes en primer lugar realizan una captura de sales minerales y posterior proteólisis. Esto podría explicar la caída de calcio y fósforo en el hueso.

Kolmas *et al* (2014) realizaron una determinación de iones de fosfato a través de resonancia magnética nuclear en hueso próximo a lesiones tumorales sin poder analizar en detalle los otros componentes minerales, ni la zona de contacto directo. Nuestro estudio muestra una reducción en el tamaño de las lagunas osteocíticas en el hueso perilesional, además de una importante caída de los minerales.

Qing *et al* (2009) describen el agrandamiento de las lagunas osteocíticas en huesos con diferentes patologías como osteoporosis, falta de vitamina D, enfermedad periodontal que difiere de nuestro trabajo, posiblemente por la compresión de la lesión sobre el hueso periférico.

CONCLUSIONES

El hueso perilesional presenta cambios histomorfométricos, reduciendo el volumen de las lagunas osteocíticas.

Las patologías óseas de tipo quístico y tumoral afectan la composición micromineral del hueso en contacto con la lesión, reduciendo la cantidad de minerales.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Seong K, Byoung Y, So O, Soo M, Sam H, Je Ch. The differential expression pattern of BMP-4 between the dentigerous cyst and the odontogenic keratocyst. *J Oral Pathol Med* 2005;34:178-83.
- 2- Smith J, Kellman R. Dentigerous cysts presenting as head and neck infections. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133:715-7.
- 3-Edamatsu M, Kumamoto H, Ooya k, Echigo S. Apoptosis-related factors in the epithelial components of dental follicles and dentigerous cysts associated with impacted third molars of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:17-23.
- 4- Kaplan I, Gal G, Anavi Y, Manor R, Calderon S. Glandular Odontogenic cyst: treatment and recurrence. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:435-41.
- 5-. Qin X, Li J, Chen X, Long X. The glandular odontogenic cyst: clinic pathologic features and treatment of 14 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:694-9.
6. Kimoto N, Nishiyama H, Murakami S, Kshino M. MRI of nasoalveolar cyst: case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:221-4.
- 7.Adebayo ET, Ajike SO, Adekeye EO. A review of 318 odontogenic tumors in Kaduna, Nigeria. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:811-9.

8. Artés MJ, Prieto M, Navarro M, Peñas L, Camañas A, Vaquero MC, Vera FJ. Ameloblastoma. Diagnosis by means of FNAB. Report of two cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005;10:205.
9. Torres D, Infante P, Hernández JM, Gutiérrez JI. Mandibular ameloblastoma. A review of the literatura and presentation of six cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2005;10:231-8. Hirota M, Auki 1
10. S, Kawabw R, Fujita K. Desmoplastic ameloblastoma featuring basal cell ameloblastoma: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:160-4
11. Docquier PL, Delloye C, Galant C. Histology can be predictive of the clinical course of a primary aneurysmal bone cyst. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2010 Apr;130(4):481-7
12. De Matos FR, De Moraes M, das Neves Silva EB, Galvão HC, de Almeida Freitas R. Immunohistochemical detection of receptor activator nuclear κ B ligand and osteoprotegerin in odontogenic cysts and tumors. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013 Nov;71(11):1886-92.
13. Tekkesin MS, Mutlu S, Olgac V. The role of RANK/RANKL/OPG signalling pathways in osteoclastogenesis in odontogenic keratocysts, radicular cysts, and ameloblastomas. *Head Neck Pathol*. 2011 Sep;5(3):248-53. *Head Neck Pathol*. 2011 Sep;5(3):248-53.
14. Da Silva TA, Batista AC, Mendonça EF, Leles CR, Fukada S, Cunha FQ. Comparative expression of RANK, RANKL, and OPG in keratocystic odontogenic tumors, ameloblastomas, and dentigerous cysts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 Mar;105(3):333-41

15. Kumamoto H, Ooya K. Expression of parathyroid hormone-related protein (PTHrP), osteoclast differentiation factor (ODF)/receptor activator of nuclear factor-kappaB ligand (RANKL) and osteoclastogenesis inhibitory factor (OCIF)/osteoprotegerin (OPG) in ameloblastomas. *J Oral Pathol Med*. 2004 Jan;33(1):46-52.
16. Andrade FR, Sousa DP, Mendonça EF, Silva TA, Lara VS, Batista AC. Expression of bone resorption regulators (RANK, RANKL, and OPG) in odontogenic tumors. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 Oct;106(4):548-55.
17. De Moraes M, de Lucena HF, de Azevedo PR, Queiroz LM, Costa Ade L. Comparative immunohistochemical expression of RANK, RANKL and OPG in radicular and dentigerous cysts. *Arch Oral Biol*. 2011 Nov;56(11):1256-63.
18. De Moraes M, de Matos FR, de Souza LB, de Almeida Freitas R, de Lisboa Lopes Costa A. Immunoexpression of RANK, RANKL, OPG, VEGF, and vWF in radicular and dentigerous cysts. *J Oral Pathol Med*. 2013 Jul;42(6):468-73.
19. Duvina M, Barbato L, Brancato L, Rose GD, Amunni F, Tonelli P. Biochemical markers as predictors of bone remodelling in dental disorders: a narrative description of literature. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2012 May;9(2):100-6.
20. Patidar KA, Parwani RN, Wanjari SP, Patidar AP. Mast cells in human odontogenic cysts. *Biotech Histochem*. 2012 Aug;87(6):397-402.



GRACIAS!