DEL INSTITUTO DE ANATOMIA
PATOLOGICA
de la
Universidad de Concepción
Director: Prof. Dr. E. Herzog

Relaciones entre calcificaciones pulpares y alteraciones generales del metabolismo del calcio

(Con dos cuadros y cuatro microfotos)

por

René Salvatierra

(Recibido por la Redacción el 14-IV-1948)

Acaba de terminarse en el Instituto de Anatomía Patológica de la Universidad de Concepción un trabajo sobre calcificaciones de la pulpa dentaria, realizado por González. Pudo constatar el autor un hecho señalado ya en otras partes de la literatura y que consiste en una gran semejanza entre la cantidad y el aspecto de las calcificaciones en las distintas piezas de una misma dentadura. Se trata de un hecho que hace pensar que en la etiología de tales calcificaciones jueguen un rol importante ya sea factores de índole general que afectan al organismo entero o, por lo menos, factores locales que en forma general actúen simultáneamente sobre toda la dentadura, como ser hábitos particulares en la alimentación (ingestión habitual de alimentos muy fríos o muy calientes, etc.).

Dados estos antecedentes, nos hemos propuesto tratar de analizar la etiología de las calcificaciones pulpares, tomando un extenso material proveniente de individuos, en los cuales por motivos fisiológicos o patológicos existe un evidente trastorno general del metabolismo del calcio. Así hemos estudiado las pulpas dentarias de mujeres embarazadas, de ancianos y de individuos ateroescleróticos.

Bien sabemos que existen muchos otros casos en los cuales también hay modificación del metabolismo del calcio, casos en los cuales intervienen factores hereditarios especiales, factores

relacionados con la alimentación, con disfunciones renales, hepáticas, hormonales, etc., pero difíciles de ser controlados y valorizados debidamente. Por este motivo no los hemos tomado en cuenta en nuestro trabajo.

Como nuestro material de estudio proviene exclusivamente de cadáveres, no hemos podido abarcar tampoco aquellos casos en que pudiera tener una influencia importante los distintos hábitos de comer, y que sin duda, son capaces de producir trastornos circulatorios a nivel de la cavidad bucal, que, repetidos a diario, forzosamente tienen que repercutir, en una u otra forma, sobre el estado de las pulpas dentarias.

Si a pesar de todo ello logramos aportar alguna luz sobre la oscura etiología de las calcificaciones pulpares, nuestros esfuerzos, ya ampliamente recompensados desde el punto de vista puramente científico, por lo apasionante del tema, podrán arrojar también datos de utilidad práctica, cuyo valor tendrá que darlo el futuro.

Hemos empezado nuestros estudios en Marzo del año pasado (1947) y después de haber recolectado algunos casos necesarios para el aprendizaje de la algo complicada técnica de histopatología dental, nos hemos dedicado a reunir los 25 casos en que se ha basado nuestro trabajo.

Debe considerarse, pues, el presente estudio como una continuación del de GONZALEZ (4), autor que se ha preocupado únicamente de la morfología y frecuencia de las calcificaciones pulpares, sin profundizar mayormente el problema de su etiología.

Numerosos son, en realidad, los autores que han observado, estudiado y clasificado la aparición de depósitos de cal en pleno tejido pulpar. Basta abrir un texto algo extenso, clínico o anátomo-patológico, sobre afecciones de la dentadura, para darse cuenta de ello. Muchos autores aún discuten en forma más o menos teórica la etiología de los diferentes depósitos calcáreos, pero no hemos logrado encontrar trabajos en que el tema haya sido abordado, tratando de relacionar directamente tales depósitos calcáreos con trastornos del metabolismo general del calcio. Sólo DELFS (2) del Instituto de Anatomía Patológica de Hamburgo, se acerca algo al punto de vista nuestro. Sin embargo, no parte de casos con trastornos generales del metabolismo del calcio previamente conocidos y estudia enseguida la dentadura, como lo hemos hecho nosotros, sino que examina numerosas piezas dentarias de varias personas tomadas al azar y una vez conocido el resultado de su examen histopatológico, los divide en tres grupos: uno en el cual figuran los individuos que en ninguna de sus piezas dentarias tienen depósitos calcáreos; otro en el cual figuran los individuos cuya dentadura está afectada en un grado menor a un 30% y un último grupo en el cual figuran los individuos que en todas sus piezas dentarias tienen depósitos calcáreos, o por lo menos, los presentan en más de la mitad de ellas. En el grupo 1) cita sólo dos casos; el grupo 2) comprende cuatro casos y el grupo 3) diecinueve casos. No llega a

conclusiones precisas, sino únicamente a la ya conocida constatación de que probablemente influyan en la formación de depósitos calcáreos en la pulpa dentaria factores de orden general, ya que en la inmensa mayoría de sus casos, si es que se encuentran calcificaciones, se les encuentra prácticamente en toda la dentadura, a lo cual, según el trabajo de GONZALEZ (4), podemos todavía agregar el hecho de que las calcificaciones encontradas en distintas piezas dentarias, son de aspecto morfológico semejante en un mismo individuo, hecho que, como ya lo expresamos, también apoya la idea de que sean la consecuencia de influencias de índole general.

Enfocamos, por tanto, el problema de la etiología de las calcificaciones pulpares desde un punto de vista nuevo y bien preciso.

MATERIAL Y TECNICA

El material que sirvió de base para nuestro trabajo proviene exclusivamente de cadáveres disecados en el Instituto de Anatomía Patológica de la Universidad de Concepción y en el Servicio Médico-Legal anexo. En un total de 25 casos que comprende únicamente ancianos, ateroescleróticos y mujeres embarazadas de distintos períodos, hemos extraído prácticamente toda la dentadura macroscópicamente intacta, es decir, sin caries. Sobre todo hemos puesto atención en que entre los dientes extraídos figuraran por lo menos uno o dos ejemplares de incisivos, de caninos y de molares, respectivamente. Si la dentadura se encontraba en buenas condiciones, hemos examinado un mayor número de piezas, hasta una docena o más. Por este motivo hemos excluído, desde luego, a todos aquellos ancianos o ateroescleróticos, etc., con dentadura en mal estado o muy incompleta, y que por tal motivo habrían impedido sacar conclusiones precisas.

Las piezas extraídas han sido fijadas inmediatamente en formalina al 15% durante un mínimun de 48 horas. En seguida fueron sometidas a descalcificación según el método de VIVALDI (9) con pequeñas modificaciones según el caso. Así, por ejemplo, los dientes con partes de dentina hipercalcificada, fueron mantenidos en la solución de ácido nítrico fría, durante un tiempo algo mayor, hasta el doble de lo recomendado por dicho autor.

Los cortes se hicieron todos con micrótomo de congelación, oscilando su espesor alrededor de 10 micrones. En general, hemos practicado un mínimun de tres cortes longitudinales a diferentes niveles, a fin de poder observar la mayor extensión posible de una pulpa dada. La tinción empleada ha sido generalmente la de Hematoxilina-Eosina, ya que con ella se logra visualizar bien los depósitos de cal que toman un tinte azul oscuro o una coloración amoratada.

RESULTADO DE NUESTRAS OBSERVACIONES

Para el estudio e interpretación de nuestros casos, conviene dividirlos en dos grupos: uno que comprende 8 mujeres embarazadas, cuya edad fluctúa entre 19 y 36 años y cuyos embarazos eran de 3 a 9 meses de evolución y otro que comprende 17 ancianos y ateroescleróticos, 4 mujeres y 13 hombres, cuya edad fluctúa entre los 45 y 69 años. Los detalles de estos dos grupos pueden observarse en los cuadros adjuntos.

El resultado, resumido en el primer cuadro no puede ser más contradictorio. Resalta claramente que no hay ninguna semejanza entre uno y otro caso, ni entre aquellos cuyo embarazo se encuentra en el mismo período de evolución, por ejemplo, los casos 1, 2, 3 y 6 o en los casos 4, 5 y 8. Además, llama la atención que precisamente en el caso N.º 8, que corresponde a un embarazo de término, todas las piezas examinadas presentaban abundantes calcificaciones, tanto en forma de precipitados finos, como en forma de nódulos, siendo en realidad lógico suponer que en esa época la tendencia a la formación de calcificaciones pulpares sea mínima, ya que en el desarrollo del feto se demanda tal cantidad de cal que el esqueleto de la madre sufre, aún normalmente, fenómenos de descalcificación en este período. Podemos, por lo tanto, concluir que el estado de embarazo no tiene ninguna relación con la presencia y abundancia de depósitos calcáreos en la pulpa, hecho que llama la atención si tenemos presente la frecuencia con que se observa descalcificación de las partes duras de los dientes de las embarazadas.

El segundo cuadro resume nuestras observaciones realizadas en las pulpas dentarias de los ancianos y ateroescleróticos.

También el resultado de nuestras observaciones en este sentido, fué en realidad, justamente lo contrario de lo que esperábamos. Conocida es la tendencia a las calcificaciones que ostentan los viejos y que, indudablemente, existe al igual en los ateroescleróticos, que en buenas cuentas son también individuos de edad avanzada. Sin embargo, en cuanto a la pulpa dentaria, no logramos constatar que en el material seleccionado en este sentido, las alteraciones cálcicas de la pulpa sean más frecuentes o más abundantes en los casos en que existen.

GONZALEZ (4), trabajando con material completamente heterogéneo en el mismo Instituto, observó en la dentadura permanente depósitos calcáreos en el 69% de los casos. Si tomamos el término medio de las 121 piezas provenientes exclusivamente de ancianos y ateroescleróticos, alcanzamos apenas a un 63%, es decir, aún nos encontramos un poco por debajo de lo que ocurre en un material no seleccionado. Cambia un poco el aspecto del problema si tomamos por separado las piezas de los cuatro ateroescleróticos intensos (N.os 5, 9, 14 y 15), en ellos el porcentaje sube a un 80%. Pero si juntamos los cinco casos

de individuos de 65 años para arriba (N.os 6, 9, 13, 14 y 16), tenemos sólo un 50%.

En resumen, tenemos:

	Pulpas con depósitos calcáreos:
Material no seleccionado (GONZALEZ)	69%
Total de ancianos y ateroescleróticos	63%
Ateroescleróticos intensos	80%
Ancianos sobre 65 años	50%

Para poder dar un valor absoluto a las cifras obtenidas, sería, naturalmente, necesario basarlas en un número mayor de casos. Pero, sea como fuere, un hecho salta a la vista y es el de que no hay, en los individuos que han pasado la edad media de la vida, por el contrario de lo que se pudiera esperar, una mayor tendencia a la formación de depósitos calcáreos en la pulpa dentaria y que, en cuanto a los ateroescleróticos intensos, un posible aumento de dicha tendencia, es por lo menos, muy dudoso.

Cabe ahora preguntarnos que si descartamos la posibilidad de que los trastornos generales del metabolismo del calcio, como los tenemos en la embarazadas, en los viejos y en los ateroescleróticos, influyen en la etiología de las calcificaciones pulpares, ¿cuál sería entonces la etiología de ellas?. Desde luego, como ya lo dijimos al empezar nuestra tesis, es indudable que son factores que actúan sobre toda la dentadura a la vez, los que tienen importancia decisiva en el problema, de otra manera, no se podría explicar por qué se trata de un fenómeno que, si es que se le observa, afecta por parejo a toda la dentadura y, más todavía, que la afecta repitiéndose en las distintas pulpas de un mismo caso un aspecto morfológico más o menos idéntico, a pesar de que sabemos que la morfología de los precipitados calcáreos en la pulpa es bastante diversa (precipitados finos, nódulos simples, homogéneos o estratificados, con o sin estructura dentinaria, combinaciones, etc.). A nuestro juicio, sólo restan dos posibilidades, por cierto muy difíciles de ser demostradas: o bien se trata de consecuencias de alteraciones del metabolismo general del calcio, sin otra base anátomo-patológica, quizás de índole muy pasajera y de consecuencias sólo irreversibles a nivel de la pulpa dentaria, o bien se trata de las consecuencias de un factor no absolutamente general, sino de acción local que obra desde la cavidad bucal en la misma forma sobre todas las piezas dentarias de un mismo individuo. Ninguna de las dos eventualidades nos es, por el momento, demostrable; pero algo podemos ya afirmar en contra de la opinión de DELFS (2), que es el autor que quizás más en especial se ha preocupado del problema, y es el hecho de que condiciones generales del metabolismo del calcio no pueden ser admitidas en forma tan lisa y llana para explicar la presencia de depósitos calcáreos en la pulpa dentaria.

Tres de estos factores, estudiados detenidamente en nuestra tesis, seguramente no tienen importancia especial. Acerca de

la importancia que pudieran tener otros factores más difíciles de pesquisar, como por ejemplo, factores constitucionales, tendrían que realizarse otros estudios. También el estudio de los factores locales: alimentación fría o caliente, masticación de alimentos predominantemente duros o blandos, articulación dentaria correcta o viciosa, etc., etc., constituye un tema sumamente interesante y que posiblemente dé resultados más positivos; por el momento sólo lo deseamos dejar planteado.

Nos hemos permitido agregar al presente trabajo algunas microfotografías que corresponden a cortes histológicos, que por uno u otro motivo nos han parecido de un interés casuístico especial.

La microfoto N.º 1 corresponde a la pulpa coronaria de un molar de un anciano ateroesclerótico, en la cual se ven simultáneamente distintos tipos de depósitos calcáreos: a) un nódulo calcáreo con marcada estratificación en forma de capas concéntricas; b) nódulos calcáreos sin estructura; c) precipitados calcáreos en forma de masas grumosas gruesas, y e) precipitados calcáreos finos.

La microfoto N.º 2 proviene de la pulpa de un canino del mismo caso y muestra concomitancia de nódulos calcáreos sin estructura, localizados más bien en la pulpa coronaria, con precipitados calcáreos finos ubicados preferentemente en la pulpa radicular. Reproduce esta foto un hecho que muchas veces nos ha llamado la atención y es el de que los precipitados finos prefieren la pulpa radicular; en cambio, los depósitos de carácter nodular se observan más bien en la pulpa coronaria. No hemos encontrado explicación convincente para esta distribución particular.

La microfoto N.º 3 corresponde a la pulpa de un canino de un anciano con aterosesclerosis de regular intensidad. Hemos encontrado en ella calcificaciones de forma muy particular que no pudimos observar en ningún otro caso. Se trata de masas calcáreas muy homogéneas, del aspecto de simples nódulos calcáreos sin estructura especial, pero que no tenían la forma redondeada corriente, sino que mostraban una serie de prolongaciones a veces ramificadas, del aspecto de cuernos o de astas de ciervo que se implantan en cualquier punto y que no tienen dirección determinada. No hemos podido encontrar explicación para este caso. En algunos puntos parece que se pudiera tratar de manojos de fibras nerviosas calcificadas a partir de un nódulo calcáreo con el cual han estado en contacto directo.

La microfoto N.º 4 corresponde igualmente a un caso muy singular. Se trata de pulpa coronaria de un premolar de un anciano fuertemente ateroesclerótico que, fuera de una hiperemia bien visible en la mitad superior de la foto, muestra, dentro de un vaso todavía parcialmente ocupado de sangre, un cuerpo calcáreo estratificado en forma de capas paralelas que recuerdan

el aspecto de la larva de un coleóptero y que, a nuestro juicio, sólo pueden corresponder a un trombo calcificado. Una figura semejante la hemos visto descrita por LANG (5) (Henke-Lubarsch V/2, p. 76, Fig. 36) en una glándula salival tuberculosa. El autor interpreta su hallazgo casual en forma análoga.

RESUMEN

Con el objeto de aclarar la etiología de los depósitos calcáreos en la pulpa dentaria, se han estudiado histológicamente las pulpas de 71 piezas dentarias provenientes de 8 mujeres embarazadas y de 121 piezas provenientes de 17 ancianos o ateroescleróticos intensos.

El resultado de dichas investigaciones no permitió encontrar, al contrario de lo que por múltiples motivos se pudiera sospechar, ninguna relación entre la presencia o ausencia de depósitos calcáreos en las pulpas y la existencia de los referidos estados en los cuales habitualmente hay trastornos generales del metabolismo del calcio.

SUMMARY

With the object of clearing the ethiology of the calcium deposits in the dental pulp, the pulps of 71 dental pieces have been histologically studied, beloging 8 to pregnant women and 121 dental pieces to old arteriosclerotic people.

The result of these investigations did not allow, although there were many contrary facts, to find any relation between the presence or absence of the deposits in the pulps and the existence of those stages in which there usually are disarrengements in the calcium metabolism.

BIBLIOGRAFIA

1.—Alcayaga, O. y Olazabal, R. A.: Patología, Anatomía y Fisiología Patológica Buco-Dental. Editorial "El Ateneo". Buenos Aires, 1947.

2.—Delfs, K.: Systematische Untersuchungen über die Kalkablagerungen in der Zahnpulpa. Hamburgo, 1936.

3.—Euler, H. y Meyer, W.: Pathohistologie der Zähne. J. F. Bergmann. München, 1927.

4.—González, E.: Contribución al estudio de las calcificaciones pulpares. Bol. Soc. Biol. Concepción (Chile), 22, 17, 1947.

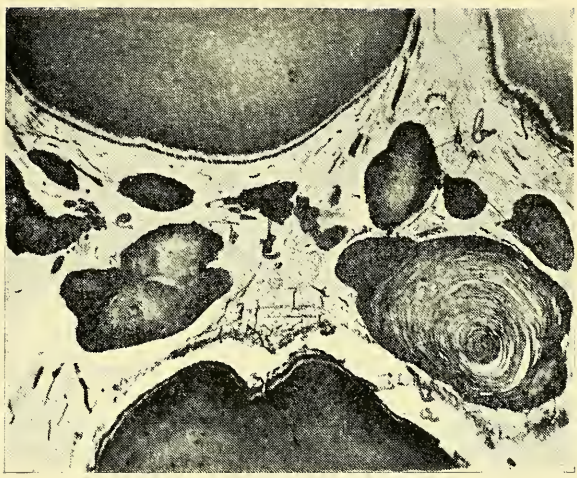
5.—**Lang, F. J.**: Pathologische Anatomie der grossen Kopfspeicheldrüsen. En: **Henke - Lubarsch**: Handb. d. spez. pathol. Anat. u. Histol. T. V/2, 1929. J. Springer, Berlín.

6.—**Pucci, F. y Reig, R.**: Conductos Radiculares. Tomo I. Edit. Médica Montevideo, 1943.

7.—**Römer, O.**: Die Pathologie der Zähne. En: **Henke - Lubarsch**: Handb. d. spez. pathol. Anat. u. Histol. T. IV/2, 1928.

8.—**Thomas, K. H.**: Patología bucal. Edit. Hispano-Americana. México, 1946.

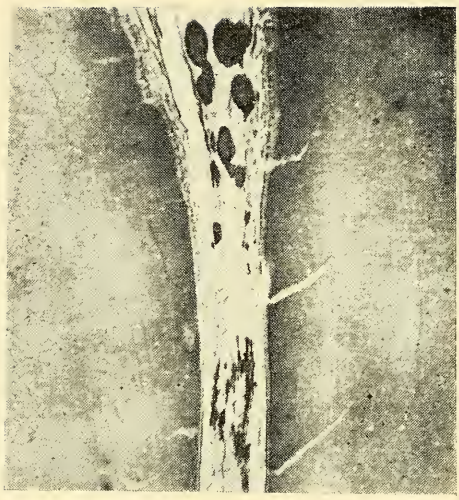
9.—**Vivaldi, L.**: Nuevo método de descalcificación rápida en dientes y tejido óseo. Rev. Sudamer. Morfol. 3, 98, 1945.



MICROFOTO N.º 1

Protocolo N.o 372/47. Mujer de 60 años.

Causa de muerte: Bronquiectasias, insuficiencia cardíaca.
Pulpa coronaria con distintos tipos de calcificación.
Tinción: Hematoxilina - Eosina.
Aumento: 19 veces.



MICROFOTO N.º 2

Protocolo 372/47. Mujer de 60 años.

Causa de muerte: Bronquiectasias, insuficiencia cardíaca.
Nódulos calcáreos en la pulpa coronaria y precipitados calcáreos finos en la pulpa radicular.

Tinción: Hematoxilina - Eosina.
Aumento: 15 veces.

MICROFOTO N.º 3

Protocolo N.º 187/47. Mujer de 60 años.

Causa de muerte: Neumonía.
Pulpa dentaria con nódulos calcáreos provistos de prolongaciones en forma de cuernos.

Tinción: Hematoxilina - Eosina.
Aumento: 52 veces.

MICROFOTO N.º 4

Protocolo N.º 328/47. Hombre de 69 años.

Causa de muerte: Ateroesclerosis. Insuficiencia cardíaca.
Pulpa hiperémica con calcificación intravascular, probablemente trombo calcificado.

Tinción: Hematoxilina - Eosina.
Aumento: 310 veces.

I CUADRO

MUJERES EMBARAZADAS

N.º	N.º Protocolo	Edad	Causa de muerte.	Mes embarazo	Estado dentadura	N.º piezas estudiadas	Examen histológico de la pulpa				
							Número de pulpas:				Otras alteraciones y observaciones especiales
							Sin cal	Con simples precipitados	Con nódulos simples	Con nódulos dentinarios	
1	M. L. 50/47	25	Sepsis post aborto.	3.º	Regular	5	0	5	0	0	1 con pulpitis crónica
2	M. L. 56/47	26	Sepsis post aborto.	3.º	Regular	12	3	0	7	1	1 con trombos hialinos calcificados
3	M. L. 72/47	23	Sepsis post aborto.	2.º	Malo	4	2	2	0	0	——
4	155/47	37	Parto distócico por embarazo gemelar.	8.º	Regular	7	4	3	0	0	1 de los sin cal con ligera pulpitis crónica focal.
5	203/47	20	Atrofia amarilla aguda del hígado 6 días post partum.	9.º	Malo	12	9	0	3	0	3 de los sin cal con focos de pulpitis crónica.
6	284/47	36	Tbc. pulmonar Shock anestésico.	4.º	Regular	8	3	5	1	0	1 de los sin cal con hiperemia.
7	344/47	30	Eclampsia gravídica.	7.º	Regular	7	5	0	2	0	——
8	389/47	25	Anemia aguda obstétrica.	9.º	Malo	16	0	16	16	0	——

II CUADRO

ANCIANOS Y ATEROESCLEROTICOS

N.º	Protocolo N.º	Edad	Sexo	Causa de muerte	Ateroesclerosis (1)	Estado dentadura	N.º piezas estudiadas	Examen histológico de la pulpa.				
								Número de pulpas				
								Sin Cal	Con simples precipitados	Con nódulos simples	Con nódulos dentinarios	Otras alteraciones y observaciones especiales.
1	160/47	57	M.	Cirrosis hepática.	+	Malo	5	0	5	0	0	Ligera atrofía pulpar.
2	165/47	50	M.	Tbc. pulmonar.	++	Bueno	8	8	0	0	0	3 con atrofía reticular; otros con bastante hialina.
3	184/47	53	M.	Ca. del esófago.	+	Malo	4	1	0	3	0	—
4	187/47	61	M.	Neumonía.	++	Malo	13	0	12	12	1	1 sin pulpa (por necrosis).
5	234/47	62	M.	Endocarditis séptica.	+++	Malo	10	4	6	6	0	—
6	253/47	65	M.	Cirrosis hepática.	++	Regular	12	10	2	0	0	Las dos posit. con sólo ligeros precip.
7	282/47	45	F.	Hemorragia cerebral.	++	Regular	4	0	2	3	0	—
8	298/47	55	M.	Ca. del esófago.	+	Malo	4	0	4	0	0	Los 4 posit. sólo tienen muy pocos grumos.
9	328/47	69	M.	Insuf. cardíaca por ateroesclerosis	++++	Malo	11	2	0	9	0	1 con trombo calc.
10	335/47	55	M.	Tbc. miliar generalizada.	—	Malo	10	10	0	0	0	En 2 estrechamiento conducto rad. por depósitos de cal.
11	338/47	64	F.	Meningitis neumócoc.	++	Malo	6	0	6	0	0	Abundante dent. secundaria. Precip. cálcicos siempre escasos.
12	339/47	57	M.	Bronconeumonía.	+	Malo	8	1	7	7	0	—
13	347/47	67	M.	Obstrucción intest. post-prostatectomía.	+	Malo	7	2	5	5	0	1 con foco de pulpitis ag. probabl. metastática.
14	349/47	66	M.	Hemorragia cerebral.	+++	Malo	3	0	0	3	0	No había más piezas.
15	372/47	60	F.	Bronquiectasias. Insuf. cardíaca.	+++	Malo	7	0	7	5	0	—
16	384/47	65	F.	Sarcoma del tiroides.	++	Malo	5	5	0	0	0	Mucha dent. sec.
17	M. L. 80/47	50	M.	Pleuresía serofibrinosa. (Vagabundo).	—	Regular	4	2	2	0	0	Los positivos con grumos muy ligeros.
						TOTAL	121	45	58	53	1	

(1) Se tomó en cuenta especialmente la ateroesclerosis de la aorta.

— Negativo.
+ Poco acentuada.
++ Regular intensidad.
+++ Fuerte.
++++ Muy intensa.