



VALORACION BAJO MICROSCOPIO ELECTRONICO DE BARRIDO DEL ESTADO DE LAS AGUJAS POSTERIOR A LA APLICACION DE ANESTESIA UTILIZADOS DURANTE EXODONCIAS DE TERCEROS MOLARES INFERIORES INCLUIDOS REALIZADAS A PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA DE CIRUGIA DE PREGRADO DEL COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO DESDE ENERO DEL 2002 A NOVIEMBRE DEL 2002

Benjumea M, Machado C, Vega R, Cortes J, Calderón E, Gonzáles E, Betancourt G, Arnedo J.*

Villamizar C. **

Sánchez F. ***

Ibáñez. M****

RESUMEN

Fue un estudio experimental tipo ensayo clínico controlado aleatorizado. Cuyo propósito fue determinar si existía algún tipo de daño en los biseles de las agujas por el choque que tuvieron con el hueso en el momento de aplicar anestesia técnica directa al nervio dentario, largo bucal y lingual con las agujas Monojet (A), Alfajet (B) y Fen (C), se tomaron muestras de agujas que fueron utilizadas en cirugías método abierto de terceros molares inferiores en la clínica ambulatoria del colegio odontológico colombiano. Se seleccionaron las tres marcas de agujas mas utilizadas, (A), (B) y (C) las cuales fueron expuestas a no mas de tres punciones en el mismo paciente durante la cirugía. de estas se asignaron aleatoriamente mediante el método de bloques a los tres tipos de agujas formando 15 muestras de cada una de las marcas antes establecidas para un total de 45 agujas, se quiso comprobar si el daño que sufrieron tiene diferencia en porcentaje de deterioro entre las tres punciones (teniendo un rango de confiabilidad del 95% una diferencia mínima obtenida de 20% y un poder del 80%) Posteriormente fueron llevadas a microscopia electrónica de barrido del departamento de petrografía y petrología de INGEOMINAS donde se observaron y se llegó a la conclusión que las agujas sufrieron daños físicos, los cuales fueron porcentualizados según la magnitud del daño, encontrando diferencias estadísticas entre las agujas A (Monojet) y C (Fen) con B (Alfajet) que es la que tiene un menor promedio en el porcentaje de daño.

palabras claves: Aguja, anestesia, microscopio electrónico de barrido, daño.

ABSTRACT

It was a study experimental type randomized controlled clinical rehearsal. Whose objective was to determine if some type of damage existed in the bevels of the needles for the crash that you/they had with the bone in the moment to apply anesthesia direct technique to the nerve dentario, long buccal and lingual with the needles Monojet (A), Alfajet (B) and Fen (C), they took samples of needles that were used in surgeries method open of third inferior molars in the ambulatory clinic of the school Colombian odontológico. The three marks of needles were selected but used, (A), (B) and (C) which were exposed to not but of three punciones in the same patient during the surgery. of these they were assigned aleatorily by means of the method of blocks to the three types of needles forming 15 samples before of each one of the marks established for a total of 45 needles, he/she wanted to be proven if the damage that you/they suffered has difference in percentage of deterioration among the three punciones (having a range of dependability of 95% an obtained minimum difference of 20% and a power of 80%) Later on they were taken to electronic microscopy of sweeping of the petrografía department and petrology of INGEOMINAS where they were observed and you reaches the conclusion that the needles suffered physical damages, which were porcentualizados according to the magnitude of the damage, finding statistical differences among the needles A (Monojet) and C (Fen) with B (Alfajet) that is the one that has a smaller average in the percentage of damage.

key words: Needle, anesthetizes, electronic microscope of sweeping, , damage.

* Alumnos X semestre ** Asesor científico

*** Asesor metodológico**** Asesor estadístico



INTRODUCCION

En la Clínica Ambulatoria del Colegio Odontológico Colombiano se ha observado con preocupación que durante los procedimientos de exodoncias método abierto en molares inferiores incluidos, las técnicas anestésicas convencionales (dentario, largo bucal y lingual) no suelen tener los efectos deseados; llevando así al operador a colocar varias veces anestesia utilizando la misma aguja la cual se pudo definir que son una Cánula de doble punta con un aditamento a una jeringa dental tipo cápsula, en la cual la longitud de la punta de inyección de la cánula se extiende mas allá del aditamento para penetrar el tejido, y la longitud del extremo de perforación se extiende mas allá del aditamento de fijación para penetrar el diafragma de la cápsula de anestesia. (1)

Las agujas en odontología a mediados del Siglo se usaron la tipo Mizzing reutilizables después de la adecuada esterilización. (1) Hoy solo se recomienda las totalmente desechables y esta se divide en 3 partes: Cono, tubo y bisel. La anestesia del nervio alveolar inferior puede realizarse siguiendo varias técnicas. (1) La técnica Directa consiste en llegar con la aguja directamente a la zona indirectamente detrás de la lingula mandibular o espina de Spix. Es importante conocer la morfología de la mandíbula, estudiándola en el hueso en seco. Generalmente, el orificio se encuentra en el centro de la rama de la mandíbula. En algunos casos se ve que la lingula presenta una laminilla anterior que obtura por delante el orificio de entrada al conducto, y en otro, la entrada al conducto es totalmente libre. Hay que tener en cuenta también que la situación de la lingula varía según la edad del individuo. En los niños está más baja que en el adulto, y en los desdentados más alta. Puede ocurrir que la cara medial de la rama de la mandíbula mire completamente hacia adentro, o bien hacia atrás y adentro, con lo cual la localización del orificio es diferente. (2 y 3)

La técnica de inyección directa puede ser la siguiente (se supone que la inyección es en el lado derecho): se coloca el pulpejo del dedo índice de la mano izquierda tocando el borde anterior de la rama de la mandíbula, de modo que el dedo se sitúe paralelo a la superficie oclusal de los últimos molares inferiores. Una línea que divide en dos mitades iguales el pulpejo del dedo pasa justamente por la zona

donde se ha de inyectar, es decir, a 8 – 10 mm por encima del plano oclusal. El paciente ha de tener la boca abierta al máximo y la cabeza debe estar en continuidad con el eje del tronco, procurando que la superficie oclusal de los molares inferiores quede horizontal. Uniendo el último molar superior con el inferior se observa un relieve en la mucosa que corresponde al ligamento pterigomandibular, junto al cual se aprecia la existencia de un pequeño surco o espacio triangular, en cuyo vértice se sitúa el punto de fusión, es decir en la intercepción del plano que señala el índice con el citado ligamento. El cuerpo de la jeringa ha de descansar sobre la cara oclusal de los premolares inferiores del lado opuesto (sobre el primer premolar si la rama de la mandíbula es estrecha y sobre el segundo si es ancha), para lo cual se hace necesario que la penetración de la aguja se haga en tres tiempos, primero se introduce la aguja en el punto indicado por el dedo índice, con la aguja paralela a la superficie oclusal del mismo lado; después de seguir introduciendo la aguja hasta tocar el contorno de la cresta que delimita el orificio, y finalmente hay que vascular la aguja hasta apoyarlo sobre la superficie oclusal del mismo lado. La punta de la aguja se introduce suavemente en el punto indicado, se aspira para excluir una inyección intravascular, y, finalmente se inyecta la anestesia. (4)

Hay que tener en cuenta La anatomía de la mandíbula que es el único hueso móvil de La cara, constituye por si solo todo el macizo óseo inferior de la cara. Se articula hacia arriba con los dos huesos temporales tiene forma de herradura de concavidad posterior y esta formado por un borde superior o arcada mandibular, que tiende a separarse hacia dentro del plano de la cara externa en la parte posterior. Posee de cada lado ocho alvéolos cuyo tamaño aumenta de adelante atrás y en los cuales se fijan los dientes. El vértice de cada alveolo esta cercano a la tabla externa hacia delante, y a la tabla interna hacia atrás. La importancia de este borde alveolar con relación al cuerpo del maxilar, varia con la edad: particular mente desarrollado en el niño, tiende a reabsorberse en el viejo y desdentado. Borde inferior o basilar, grueso, convexo, a menudo rugoso, presenta dos escotaduras: la fosita digástrica hacia delante, al surco de la arteria facial hacia atrás. Cara superficial y lateral, plana y ligeramente

cóncava en sentido vertical sobre la línea media presenta una saliencia convexa: la eminencia mentoniana, bordeada a los lados por una depresión: La fosita mentoniana limitada hacia fuera por la eminencia de la raíz canina, Hacia fuera, el agujero mentoniano, extremo anterior del agujero mentoniano del conducto dentario, permite el paso de la terminación del nervio dentario inferior, Lateralmente se halla cruzada por la línea oblicua externa que se prolonga hacia atrás por el borde anterior de la rama ascendente. La Cara profunda o postero-interna, es marcadamente cóncava hacia atrás. Sobre la línea media se hace convexa y presenta las cuatro apófisis gení que dan inserción, las superiores a los genioglosos y las inferiores a los geniohiodeos. Mas atrás esta cruzado por la línea interna o línea milohiodea, que nacidas de la apófisis gení remonta oblicuamente hacia arriba y hacia atrás hasta la base de la rama montante. Marca la frontera entre la cavidad bucal hacia arriba y la región suprahiodea hacia abajo. Por encima de la línea milohiodea se encuentra la fosita sublingual y atrás de allá la inserción del ligamento terigomaxilar. Por debajo, la fosita digástrica que hacia delante del nacimiento al músculo digástrico, mas hacia atrás se encuentra la fosita submaxilar.⁽⁴⁾ El nervio dentario inferior es la más voluminosa de todas las ramas del maxilar inferior. Continuada la dirección del tronco nervioso desciende primero entre los dos músculos pterigoideos, luego entre pterigoideo interno y la rama ascendente del maxilar inferior y llega al conducto dentario. Penetra en este conducto con la arteria de mismo nombre y lo recorre hasta el agujero mentoniano, en el que se divide en dos ramas terminales: el nervio incisivo y el nervio mentoniano. El nervio lingual es de volumen sensiblemente superior al del dentario inferior. Primero pegado a este nervio y situado delante de él, se separa pronto en ángulo muy agudo para dirigirse hacia la punta de la lengua, describiendo una curva de concavidad dirigida arriba y adelante, Para poder realizar un bloqueo mandibular se utiliza.^(4, 5 y 6) El microscopio electrónico ideado por E.W. Muller, en 1936, es un aparato utilizado para observar detalles más pequeños de los que puede revelar el microscopio óptico, debido a que la difracción de la luz determina el poder resolutivo, que en el microscopio óptico no se puede, ni siquiera en las circunstancias más favorables.

Tanto el microscopio óptico clásico como el microscopio electrónico funcionan con el mismo principio: un haz de rayos incide sobre el objeto que se quiere ver con mucho aumento, los rayos son desviados (refractados) de tal forma por la lente o lentes del objetivo que se forma una imagen muy ampliada. El ocular o la lente de proyección dan una imagen final, ampliada de nuevo que puede ser observada por el ojo o capturada por un aparato fotográfico. El microscopio óptico utiliza un haz de rayos luminosos cuya dirección es modificada por medio de lentes de vidrio. El microscopio electrónico utiliza un haz de rayos de electrones que son desviados por campos magnéticos creados por electrones (cañón de electrones) que son acelerados y concentrados sobre el objeto por una lente de condensación. La parte del haz de electrones que es objeto a preparación que deja pasar es proyectada por la lente objetivo y la platina de proyección, esta última comparada al ocular del microscopio óptico sobre una pantalla fluorescente. La imagen, muy aumentada así hasta 200000 veces-, de la preparación, se hace visible en la pantalla fluorescente. Si se fotografía la imagen de la preparación y se amplía mucho el negativo así obtenido, son posibles aumentos que llegan hasta algunos millones de veces el tamaño original. A causa de la dispersión de los electrones a través de las moléculas gaseosas, el interior del microscopio no debe contener aire, de forma que solo las preparaciones secas, y por lo tanto no vivas, pueden ser estudiadas.

MATERIALES Y METODOS

Fue un estudio experimental, de tipo ensayo clínico controlado aleatorizado, donde se tomaron tres tipos de agujas de diferentes marcas las cuales fueron expuestas a una, dos y tres punciones, siguiente a la utilización de cada aguja fue rotulada con su respectivo número de punción y colocada en una bolsa plástica de selle hermético después de haber sido desinfectadas con alcohol antiséptico y se lavaron con agua destilada y secadas a temperatura ambiente. Fueron escogidas cuarenta y cinco muestras de noventa y nueve aleatoriamente y tres muestras de control, las cuales fueron cortadas.

Estas fueron seleccionadas de la siguiente forma:

Tabla 1 DISTRIBUCION DE MUESTRAS, POR TIPO DE AGUJAS Y NÚMERO DE PUNCIONES

AGUJA	NUMERO DE PUNCIONES	NUMERO DE MUESTRAS
A	1	5
A	2	5
A	3	5
B	1	5
B	2	5
B	3	5
C	1	5
C	2	5
C	3	5

Las cuales se cortaron con un cortafíos de corte delicado aproximadamente un milímetro debajo de la parte mas inferior del bisel. Luego de ser cortadas y llevadas al departamento de Petrografía y Petrología de Ingeominas, fueron montadas en los porta objetos con un adhesivo, Las cápsula que contiene los portaobjetos se sometió al vacío absoluto, en el microscopio (PHILLIPS SERIES XL30). Cada muestra fue observada con una magnificación de 70X y se escogieron los primeros 200 micrómetros de cada bisel. Las fotografías de cada bisel fueron tomadas y grabadas en CD-ROM para su posterior tabulación y análisis.

Para comparar los tipos de agujas A, B y C se utilizo la prueba de comparación múltiple para varianzas heterogéneas de Dunnett, Para detectar las diferencias entre los porcentajes de daños entre los diferentes tipos de agujas (A, B y C) cada una con una, dos y tres punciones, se utiliza un análisis de varianza de tipo paramétrico. Previamente se evaluaron los supuestos de la Anova, normalidad con la prueba K-S y la homogeneidad de varianzas mediante la prueba estadística de Levene, posteriormente se evaluaron las diferencias entre los promedios de los grupos con la prueba de comparaciones múltiples LSD. Las pruebas estadísticas se evaluaron a un nivel de significancia del 5% ($P < 0.05$).

Una vez obtenidas las imágenes digitalizadas se procedió a imprimir cada imagen en papel milimetrado. Las mediciones obtenidas en la

imagen eran de 500 Micrómetros, de los cuales se tomaron solo 200 Micrómetros que correspondían al extremo del bisel. Posteriormente se traspalaron las medidas a milímetros de tal forma que los 500 micrómetros equivaldrían a 70 mm en el papel milimetrado. Sin embargo solo tomamos 200 micrómetros los cuales equivaldrían a 28 mm.

500 micrómetros ----- 70 milímetros

200 micrómetros----- X

X = 28mm.

Los 28 mm fueron distribuidos en porcentajes de la siguiente manera:

2. 8mm = 10% 16.8mm = 60%

5.6mm = 20% 19.6mm = 70%

8.4mm= 30% 2.4mm = 80%

11.2mm = 40% 5.2mm = 90%

14.0mm = 50% 28.0mm= 100%

Las variables de estudio fueron:

TABLA 2 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION	CATEGORIA O ESCALA	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE
Dependiente (Desgaste)	Se da por el porcentaje de daño que sufrió la aguja al ser utilizada al momento de aplicar la anestesia.	Porcentaje	Continua	Cuantitativa
Independiente (Tipo de aguja y punción)	Reconocemos tres tipos diferentes de agujas A, B, C, cada una con un determinado numero de punciones 1,2,3.	A,B,C	Nominal	Cualitativa
		1,2,3	Discreta	Cualitativa
Demográfica (Edad y genero)	Numero de años cumplidos y genero, masculino y femenino.			



FOTO 1 PUNCION



FOTO 2 DESINFECCION



FOTO 3 CORTE Y ROTULADO



FOTO 4 MICROSCOPIO



FOTO 5 MUESTRAS



FOTO 6 GRABACION DE IMAGEN

RESULTADOS

el promedio de edad de los 45 pacientes fue de $24,22 \pm 4,19$ años, sin presentarse diferencia significativa.

Se encontró diferencias significativas entre los promedios de porcentaje de daño, entre el grupo B ($13,3\% \pm 4,8\%$) con el grupo A ($26,0\% \pm 12,95\%$) ($P= 0,007$, prueba de comparaciones múltiples de Dunnett) y entre el grupo B con el grupo C ($22,88\% \pm 13,0\%$) donde ($P= 0,002$, prueba de comparaciones múltiples de Dunnett). Siendo menor el promedio del porcentaje de daño del grupo B comparado con el A y C (Tablas 3 y 4, figura 1).

TABLA 3 PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE DAÑOS SEGÚN TIPOS DE AGUJAS

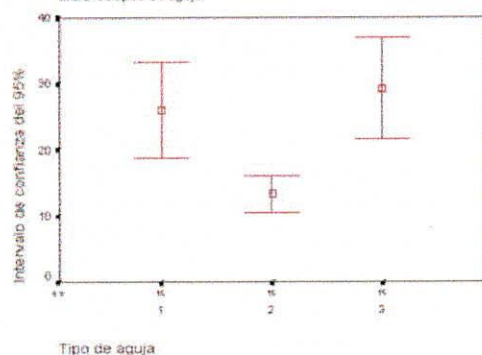
	N	Promed.	Des. est	Error est	Intervalo de confianza 95%		Min	Max
					Límite inferior	Límite superior		
A	15	26,000%	12,964%	3,352%	18,610%	33,190%	10,0%	50,0%
B	15	13,333%	4,880%	1,260%	10,631%	16,036%	10,0%	20,0%
C	15	29,333%	13,870%	3,581%	21,652%	37,014%	10,0%	60,0%
Tot al	45	22,889%	13,077%	1,949%	18,960%	26,818%	10,0%	60,0%

TABLA 4 PRUEBA DE COMPARACION MULTIPLE DE Dunnett ENTRE LOS TIPOS DE AGUJAS

Comparación múltiple Variable dependiente por: Dunnett T3						
(I) TIPO DE	(J) TIPO DE	Diferencia Media (I-J)	Error est	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
					Límite inferior	Límite superior
B	A	-12,667% ^(*)	4,135%	,007	-22,045%	-3,288%
	C	-16,000% ^(*)	4,138%	,002	-28,988%	-8,002%

* La diferencia mínima es significativa al nivel .05

Figura 1 Comparación entre los promedios de porcentaje de daño entre los tipos de aguja



La tendencia lineal que eleve el porcentaje de daño en el bisel de la aguja al aumentar el número de punciones, no se encontró en ninguno de los tres tipos de agujas. En el tipo de aguja A mostró una relación en forma de U, tomado el promedio de porcentaje de mayor daño con 1 y con 3 punciones, siendo significativo el cambio entre 1 y 2 punciones. En el tipo de aguja B mostró promedios similares para 1, 2 y 3 punciones, sin mostrar diferencias significativas y en el tipo de aguja C, mostró una relación inversa a la U, tomando los valores en promedio de daño más pequeños con una 1 y 3 punciones, siendo significativo el cambio entre 1 y 2 punciones, en el tipo de aguja A1 mostró significancia comparada con la aguja B1 y B1 no muestra significancia con la aguja C1.

TABLA 5 COMPARACION ENTRE LOS PROMEDIOS DE LOS PORCENTAJES DE DAÑO ENTRE TIPOS DE AGUJAS Y NUMERO DE PUNCIONES

	N	Promedio	Des. Std.	Error Std.	95% Promedio para el intervalo de confianza		Mínimo	Máximo
					Límite Inf	Límite sup		
A11	5	32,000%	8,367%	3,742%	21,611%	42,389%	20,0%	40,0%
A12	5	18,000%	13,038%	5,831%	1,811%	34,189%	10,0%	40,0%
A13	5	26,000%	14,832%	6,633%	9,583%	46,417%	10,0%	50,0%
B11	5	14,000%	5,477%	2,449%	7,199%	20,801%	10,0%	20,0%
B12	5	14,000%	5,477%	2,449%	7,199%	20,801%	10,0%	20,0%
B13	5	12,000%	4,472%	2,000%	6,447%	17,553%	10,0%	20,0%
C11	5	20,000%	10,000%	4,472%	7,583%	32,417%	10,0%	30,0%
C12	5	36,000%	5,477%	2,449%	29,199%	42,801%	30,0%	40,0%
C13	5	32,000%	19,235%	8,802%	6,116%	55,884%	10,0%	60,0%
Tota l	4 5	22,889%	13,077%	1,949%	18,960%	26,818%	10,0%	60,0%

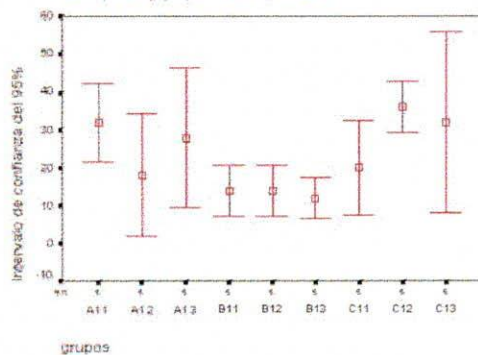
TABLA 6 PRUEBA DE COMPARACION MULTIPLE LSD ENTRE LOS TIPOS DE AGUJAS Y NUMERO DE PUNCIONES.

(I) X	(J) X	Diferencia promedio	Error est	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
					Límite inferior	Límite superior
A11	A12	14,000%(*)	6,799%	,047	,212%	27,788%
	A13	4,000%	6,799%	,560	-9,788%	17,788%
	B11	18,000%(*)	6,799%	,012	4,212%	31,788%
	B12	18,000%(*)	6,799%	,012	4,212%	31,788%
	B13	20,000%(*)	6,799%	,006	6,212%	33,788%
	C11	12,000%	6,799%	,086	-1,788%	25,788%
	C12	-4,000%	6,799%	,560	-17,788%	9,788%
	C13	,000%	6,799%	1,000	-13,788%	13,788%
A12	A11	-14,000%(*)	6,799%	,047	-27,788%	-,212%
	A13	-10,000%	6,799%	,150	-23,788%	3,788%
	B11	4,000%	6,799%	,560	-9,788%	17,788%
	B12	4,000%	6,799%	,560	-9,788%	17,788%
	B13	6,000%	6,799%	,383	-7,788%	19,788%
	C11	-2,000%	6,799%	,770	-15,788%	11,788%
	C12	-18,000%(*)	6,799%	,012	-31,788%	-4,212%
	C13	-14,000%(*)	6,799%	,047	-27,788%	-,212%
A13	A11	-4,000%	6,799%	,560	-17,788%	9,788%
	A12	10,000%	6,799%	,150	-3,788%	23,788%
	B11	14,000%(*)	6,799%	,047	,212%	27,788%
	B12	14,000%(*)	6,799%	,047	,212%	27,788%
	B13	16,000%(*)	6,799%	,024	2,212%	29,788%
	C11	8,000%	6,799%	,247	-5,788%	21,788%
	C12	-8,000%	6,799%	,247	-21,788%	5,788%
	C13	-4,000%	6,799%	,560	-17,788%	9,788%
B11	A11	-18,000%(*)	6,799%	,012	-31,788%	-4,212%
	A12	-4,000%	6,799%	,560	-17,788%	9,788%
	A13	-14,000%(*)	6,799%	,047	-27,788%	-,212%
	B12	,000%	6,799%	1,000	-13,788%	13,788%
	B13	2,000%	6,799%	,770	-11,788%	15,788%
	C11	-8,000%	6,799%	,383	-19,788%	7,788%
	C12	-22,000%(*)	6,799%	,003	-35,788%	-8,212%
	C13	-18,000%(*)	6,799%	,012	-31,788%	-4,212%
B12	A11	-18,000%(*)	6,799%	,012	-31,788%	-4,212%
	A12	-4,000%	6,799%	,560	-17,788%	9,788%
	A13	-14,000%(*)	6,799%	,047	-27,788%	-,212%
	B11	,000%	6,799%	1,000	-13,788%	13,788%
	B13	2,000%	6,799%	,770	-11,788%	15,788%
	C11	-6,000%	6,799%	,383	-19,788%	7,788%
	C12	-22,000%(*)	6,799%	,003	-35,788%	-8,212%
	C13	-18,000%(*)	6,799%	,012	-31,788%	-4,212%
B13	A11	-20,000%(*)	6,799%	,006	-33,788%	-6,212%
	A12	-6,000%	6,799%	,383	-19,788%	7,788%
	A13	-16,000%(*)	6,799%	,024	-29,788%	-2,212%
	B11	-2,000%	6,799%	,770	-15,788%	11,788%
	B12	-2,000%	6,799%	,770	-15,788%	11,788%
	C11	-8,000%	6,799%	,247	-21,788%	5,788%
	C12	-24,000%(*)	6,799%	,001	-37,788%	10,212%
	C13	-20,000%(*)	6,799%	,006	-33,788%	-6,212%

C11	A11	-12,000%	6,799%	,086	-25,788%	1,788%
	A12	2,000%	6,799%	,770	-11,788%	15,788%
	A13	-8,000%	6,799%	,247	-21,788%	5,788%
	B11	6,000%	6,799%	,383	-7,788%	19,788%
	B12	6,000%	6,799%	,363	-7,788%	19,788%
	B13	8,000%	6,799%	,247	-5,788%	21,788%
	C12	-16,000%(*)	6,799%	,024	-29,788%	-2,212%
	C13	-12,000%	6,799%	,086	-25,788%	1,788%
	C11	-12,000%	6,799%	,086	-25,788%	1,788%
C12	A11	4,000%	6,799%	,580	-9,788%	17,788%
	A12	16,000%(*)	6,799%	,012	4,212%	31,788%
	A13	8,000%	6,799%	,247	-5,788%	21,788%
	B11	22,000%(*)	6,799%	,003	8,212%	35,788%
	B12	22,000%(*)	6,799%	,003	8,212%	35,788%
	B13	24,000%(*)	6,799%	,001	10,212%	37,788%
	C11	16,000%(*)	6,799%	,024	2,212%	29,788%
	C13	4,000%	6,799%	,580	-9,788%	17,788%
	C12	4,000%	6,799%	,580	-9,788%	17,788%
C13	A11	,000%	6,799%	1,000	-13,788%	13,788%
	A12	14,000%(*)	6,799%	,047	,212%	27,788%
	A13	4,000%	6,799%	,580	-9,788%	17,788%
	B11	18,000%(*)	6,799%	,012	4,212%	31,788%
	B12	18,000%(*)	6,799%	,012	4,212%	31,788%
	B13	20,000%(*)	6,799%	,006	6,212%	33,788%
	C11	12,000%	6,799%	,086	-1,788%	25,788%
	C12	-4,000%	6,799%	,580	-17,788%	9,788%
	C13	-4,000%	6,799%	,580	-17,788%	9,788%

* The mean difference is significant at the .05 level.

Figura 2 Comparación entre los promedios de porcentaje de daño entre tipo de agujas y número de punciones



se encontró diferencia significativa entre el grupo B ($13,3\% \pm 4,8\%$) en el grupo A ($26,0\% \pm 12,95\%$) y en el grupo C ($22,88\% \pm 13,0\%$)



FOTO 7 MUESTRA 1

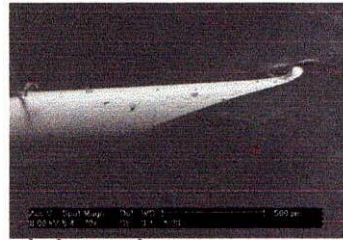


FOTO 8 MUESTRA 2

DISCUSION

Mediante las pruebas que se realizaron bajo el microscopio electrónico de barrido, para estudiar los daños en los biseles de las agujas de anestesia usadas en cirugía método abierto de terceros molares inferiores se observó que los tipos de agujas A y C fueron heterogéneas mientras que la aguja tipo B fue homogénea. Pensamos que a mayor numero de punciones el bisel sufriría mayor porcentaje de daño; pero los resultados fueron diferentes ya que la aguja tipo A en la primera punción muestra significancia, en la segunda punción no hay significancia al igual que en la tercera punción pero esta ultima es mayor que la segunda mostrándonos una curva en forma de U, las agujas tipo B los valores para una, dos y tres punciones no son significativos mostrándonos igualdad en todas las punciones, las agujas tipo C con una punción mostró significancia en la primer punción aumentando en la segunda pero disminuyendo en la tercera mostrándonos una curva en forma de U invertida lo que nos hizo pensar que se debía tener en cuenta la fuerza que ejerce el operador en el momento de aplicar la anestesia, puede también ser una variable la densidad de los tejidos orales de los pacientes, la composición de las agujas y la forma del bisel.

CONCLUSIONES

- * En la aguja tipo B (Alfajet) los resultados fueron mejores con un porcentaje menor de daño en el bisel que las agujas A (Monojet) y C (Fen).
- * Las agujas tipo A (Monojet) y C (Fen) fueron las que mayor daño porcentual en la deformación del bisel mostraron.
- * El daño ocurrido en el bisel no aumento según el numero de punciones.

RECOMENDACIONES

* hacer pruebas de fuerza aplicada a las agujas en el momento de anestesiar al paciente.

* Analizar varianza en los resultados al momento de intervenir dos o mas operadores.

* continuar con la línea de estudio aplicada a otros materiales de uso odontológico que son sometidos a cargas excesivas.

BIBLIOGRAFIA

1. ICONTEC. Aguja de uso odontológico. 1994

2. BELL JAMES MATHEW: anestesia dental clínica: fundamentos y practica. Salvat editores, 1978.

3. VELAYOS, José Luis, Santana, Días Humberto Anatomía de la cabeza (con enfoque odontoestomatológico) Ed medica panamericana. Madrid, España. 1994.

4. BENNET R.C.MUHEIMS. Local anesthesia and pain control in dental practice. Chicago. Sixth edition 1978. The C.V. mosby company.

5. LATARJET A. TESTUT L. Compendio de anatomía descriptiva, Ed. Salvat editores s.a 1988

6. LATARJET. RUIZ LIARD, anatomía humana segunda edición volumen II, Ed. Panamericana s.a, 1989