

Monitoreo Maternofetal durante Procedimiento Odontológico en Portadora de Cardiopatía Valvular

Itamara Lucia Itagiba Neves¹, Walkiria Samuel Avila¹, Ricardo Simões Neves¹, Dante Marcelo Artigas Giorgi¹, Jorge Francisco Kuhn dos Santos², Ricardo Martins Oliveira Filho³, Cesar José Grupi¹, Max Grinberg¹, José Antonio Franchini Ramires¹

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC FMUSP)¹; Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo²; Departamento de Farmacologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo³, São Paulo, SP, Brasil

Resumen

Fundamento: Los efectos de la anestesia local en odontología con lidocaína y epinefrina, sobre los parámetros cardiovasculares de gestantes portadoras de valvulopatías y sus conceptos, no son claros.

Objetivo: Evaluar y analizar parámetros de la cardiotocografía, de la presión arterial y electrocardiográficos de la gestante portadora de enfermedad valvular reumática, al someterse a anestesia local con 1,8 ml de lidocaína 2% sin vasoconstrictor y con epinefrina 1:100.000, durante procedimiento odontológico restaurador.

Métodos: Realizamos monitoreo ambulatorio de la presión arterial, electrocardiografía ambulatoria materna y cardiotocografía de 31 portadoras de cardiopatía reumática, entre la 28ª y la 37ª semana de gestación, divididas en dos grupos según la presencia o no del vasoconstrictor.

Resultados: Se observó reducción significativa de los valores de frecuencia cardíaca materna en los dos grupos, durante el procedimiento, al compararlo con los demás períodos ($p < 0,001$). Se registró ocurrencia de arritmia cardíaca en 9 (29,0%) pacientes, de las cuales 7 (41,8%) pertenecían al grupo de 17 gestantes que recibió anestesia con adrenalina. La presión arterial materna no presentó diferencia al comparar períodos o grupos ($p > 0,05$). Lo mismo ocurrió ($p > 0,05$) con el número de contracciones uterinas, nivel de variabilidad de la línea de base y número de aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal.

Conclusión: El uso de 1,8 ml de lidocaína 2% asociado a la adrenalina se mostró seguro y eficaz en procedimiento odontológico restaurador durante la gestación de mujeres con cardiopatía valvular reumática. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(5) : 455-464)

Palabras clave: Electrocardiografía ambulatoria / métodos, monitoreo ambulatorio de la presión arterial / métodos, cardiotocografía / métodos, anestesia local / métodos, gestantes, cardiopatía reumática

Introducción

Durante el embarazo, ocurren modificaciones en la fisiología del organismo de la mujer, y la más significativa es el aumento del débito cardíaco a partir del primer trimestre de la gestación, el cual se acentúa en el trabajo de parto^{1,2}. La adaptación inadecuada a la sobrecarga hemodinámica puede resultar en complicaciones durante la gestación de cardiopatas, aun cuando la capacidad funcional es favorable al inicio de la gestación³.

La incidencia de enfermedad cardíaca en el embarazo varía entre el 1% y el 4%⁴ y constituye la cuarta causa de mortalidad materna y principal causa de muerte no obstétrica⁵. En Brasil, cerca del 50% de las enfermedades cardíacas en gestantes se relacionan con la enfermedad reumática crónica⁴.

En odontología, la elección del anestésico local debe fundamentarse en la eficacia para la madre y ausencia de

riesgos fetales⁶. Siendo así, la lidocaína con adrenalina es la combinación apropiada para anestesia local odontológica en gestantes⁷.

Hay escasez de estudios sobre efectos de los anestésicos locales utilizados en odontología en gestantes portadoras de valvulopatías. Nuestro objetivo fue analizar parámetros fetales obtenidos por medio de cardiotocografía (CTG) y de presión arterial (PA) y electrocardiográficos de la gestante con valvulopatía, obtenidos por el monitoreo ambulatorio de 24 horas, sometida a anestesia local con lidocaína 2% sin o con adrenalina 1:100.000, durante procedimiento odontológico restaurador.

Materiales y métodos

Selección de la muestra

De abril de 2004 a enero de 2006, seleccionamos en el sector de cardiopatía y embarazo y planificación familiar del Instituto del Corazón del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, 31 gestantes con edad entre 18 y 44 años (promedio $28 \pm 5,7$), con diagnóstico de enfermedad valvular reumática en clase funcional I o II (4 en clase funcional II), de acuerdo con la New York Heart Association (NYHA)⁸ (tab. 1).

Correspondencia: Itamara Lucia Itagiba Neves •

Rua Alves Guimarães 689 / 11 – Jardim América – 05410-001 – São Paulo, SP, Brasil

E-mail: itamara@incor.usp.br

Artigo recebido em 13/05/08; revisado recebido em 09/06/08; aceito em 17/06/08.

Lista de Abreviaturas y Siglas

lpm	latidos por minuto
CTG	cardiotocografía
CUM	contracción uterina materna
ESV	extrasístole supraventricular
EV	extrasístole ventricular
FC	frecuencia cardíaca
FCF	frecuencia cardíaca fetal
LCA	lidocaína 2% con adrenalina 1:100.000
LSA	lidocaína 2% sin adrenalina 1:100.000
MAPA	monitoreo ambulatorio de la presión arterial
MCF	movimiento corporal fetal
mmHg	milímetros de mercurio
NYHA	<i>New York Heart Association</i>
p	nivel de significancia
P0	período 0 (cero) - basal
P0C	período 0 (cero) de la CTG - basal
P0H	período 0 (cero) del Holter - basal
P0M	período 0 (cero) del MAPA - basal
P1	período 1 - procedimiento odontológico
P1C	período 1 de la CTG - procedimiento odontológico
P1C1	20 primeros minutos del P1C
P1C2	de los 21 hasta los 40 minutos del P1C
P1C3	de los 41 hasta los 60 minutos del P1C
P1H	período 1 del Holter - procedimiento odontológico
P1M	período 1 del MAPA - procedimiento odontológico
P2	período 2 – post procedimiento
P24H	período de las 24 horas del Holter
P2C	período 2 de la CTG – período post procedimiento
P2H	período 2 del Holter – período post procedimiento
P2M	período 2 del MAPA – período post procedimiento
PA	presión arterial
PAD	presión arterial diastólica
PAS	presión arterial sistólica
PSM	período de sueño del MAPA
PVM	período de vigilia del MAPA
TSS	test sin sobrecarga

La edad gestacional de las pacientes en la inclusión del estudio varió de 28 a 37 semanas (promedio $32,3 \pm 2,7$), y el índice de masa corporal (IMC)⁹, de 20,6 a 41,4 (promedio de $27 \pm 4,3$). Todas necesitaban restauración en dientes premolares y/o molares inferiores.

Los criterios de no inclusión fueron: embarazo gemelar, insuficiencia cardíaca en clase funcional III-IV, hipertensión arterial crónica no controlada, arritmia ventricular compleja y/o sintomática, preeclampsia, restricción de crecimiento uterino, trabajo de parto y trastornos de ansiedad.

El estudio se inició después de su aprobación por parte de la comisión de ética de nuestra institución, y se obtuvieron las firmas en el término de consentimiento libre e informado.

Procedimiento odontológico y adquisición de los datos

Después de exámenes clínico y radiográfico y raspado periodontal, en la tercera sesión realizamos la aleatorización de la solución anestésica y el procedimiento restaurador en premolar o molar inferior. Catorce (45,2%) pacientes aleatorizadas para recibir solución anestésica de lidocaína 2% sin vasoconstrictor compusieron el grupo LSA, y 17 (54,8%) aleatorizadas para lidocaína 2% con adrenalina 1:100.000, el grupo LCA (tab. 1).

Se realizó anestesia del ligamento periodontal modificada¹⁰ con el sistema computarizado The Wand II (Milestone International) con aguja 27G ½ que posibilitó una inyección lenta (una gota cada dos o tres segundos) del contenido de un cartucho (1,8 ml) de la solución anestésica aleatorizada.

Se instalaron grabador de Holter digital (modelo 300-6 de 12 derivaciones, de DMS Brasil (para el registro del electrocardiograma y el monitor ambulatorio de presión arterial (MAPA) digital por método oscilométrico (modelo TM-2430 de A&D), y se accionaron simultáneamente, 1 a 2 horas antes del procedimiento. Al inicio del reposo de una hora, las pacientes recibieron profilaxia antibiótica para endocarditis infecciosa¹¹, y en ese período recolectamos los datos de lo que determinamos como período basal (P0) del Holter (P0H) y del monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) (P0M)

A continuación, instalamos el cardiotocógrafo (modelo MT-325 da Toitu)* con la paciente en la silla odontológica en decúbito elevado con inclinación de 45°, donde se iniciaron los registros, y los primeros 20 minutos fueron considerados como período basal de la CTG (P0C).

El momento del inicio de la aplicación de la solución anestésica hasta el momento del término del procedimiento odontológico fue designado período del procedimiento (P1). Obtuvimos, por lo tanto, P1H, P1M y P1C, referentes al Holter, al MAPA y a la CTG, respectivamente. El P1C, a su vez, se subdividió en tres intervalos de 20 minutos (P1C₁, P1C₂, P1C₃), considerado como tiempo estándar para el análisis de ese examen.

El período post procedimiento (P2) correspondió a los 20 minutos entre el término del procedimiento hasta el momento

* La investigadora fue preparada técnicamente para la realización del examen cardiotocográfico por medio de curso impartido por el Instituto Brasileño de Cardiotocografía (IBC) y recibió constante orientación de médico obstetra especializado en cardiotocografía.

Tabla 1 – Distribución de la muestra según tipo y grado de las lesiones valvulares, edad, clase funcional y grupo de estudio

Paciente	Compromiso valvular			Edad	Clase funcional		Grupo de estudio	
	VMi	VAo	VTr		I	II	LCA	LSA
1	PBio (I discreta)	I discreta	I discreta	26	*			*
2	DL (E moderada + I discreta)	DL (E discreta + I moderada)	I discreta	33	*		*	
3	I moderada	-	-	20	*			*
4	PBio (I discreta)	I discreta	I discreta	30		*		*
5	-	DL (E discreta + I discreta)	-	26	*		*	
6	DL (E moderada + I discreta)	I discreta	I discreta	34		*		*
7	DL (E discreta + I discreta)	I moderada	I discreta	30	*			*
8	PBio normal	PBio normal	I discreta	32	*		*	
9	I moderada	I importante	I discreta	31		*	*	
10	DL (E discreta + I discreta)	DL (E moderada + I discreta)	-	34		*		*
11	I importante	I discreta	I discreta	22	*		*	
12	PBio normal	-	I discreta	44	*			*
13	E moderada	DL (E discreta + I discreta)	-	35	*			*
14	PBio (I discreta)	I moderada	I discreta	25	*		*	
15	DL (E moderada + I importante)	-	I discreta	23	*		*	
16	I importante	I discreta	I discreta	22	*		*	
17	Pbio normal	-	I discreta	32	*		*	
18	DL (E discreta + I discreta)	DL (E discreta + I discreta)	I discreta	27	*			*
19	I discreta	DL (E importante + I moderada)	-	34	*			*
20	DL (E discreta + I discreta)	DL (E discreta + I discreta)	-	28	*			*
21	I discreta	I discreta	-	22	*		*	
22	I moderada	I discreta	-	23	*		*	
23	PBio (I discreta)	I discreta	I discreta	24	*			*
24	PBio (I importante)	-	I discreta	24	*			*
25	DL (E discreta + I discreta)	-	-	26	*		*	
26	DL (E discreta + I importante)	-	I moderada	33	*			*
27	E moderada	I discreta	-	35	*			*
28	DL (E discreta + I importante)	-	-	31	*		*	
29	PBio normal	I moderada	I moderada	27	*			*
30	I moderada	-	-	24	*		*	
31	I discreta			18	*			*

VMi - válvula mitral; VAo - válvula aórtica; VTr - válvula tricúspide; PBio - prótesis biológica; DL - doble lesión; I - insuficiencia; E - estenosis; LCA - lidocaina con adrenalina 1:100.000; LSA - lidocaina sin vasoconstrictor.

de la salida de la paciente de la silla odontológica. Obtuvimos así, P2H, P2M y P2C, referentes al Holter, al MAPA y a la CTG, respectivamente.

En el período P0, las pacientes permanecieron sentadas, y en P1 y P2, se mantuvieron en la silla odontológica. Se normalizó la angulación de 45° y se mantuvo una ligera inclinación del abdomen hacia la izquierda, a fin de evitar la compresión de la vena cava inferior por el útero y posible reducción del débito cardíaco.

En mantenimiento por 24 horas, obtuvimos P24H del Holter y períodos de vigilia (PVM) y sueño (PSM) de la MAPA, de acuerdo con horarios relatados por las pacientes en sus respectivos diarios de eventos.

El monitor de MAPA fue programado para obtener registros a cada 10 y a cada 20 minutos en los períodos de vigilia y sueño, respectivamente. La tecla eventos era accionada al momento inicial y final de P0M, P1M y P2M, en que obtuvimos de 4 a 7 registros de la PA sistólica (PAS) y de la PA diastólica (PAD) de cada paciente en el P0M, de 3 a 9 medidas en el P1M que varió de 33 a 102 minutos y de 2 a 4 medidas en el P2M. El análisis se realizó con el *software* Doctor Pro (TM-2430-12). Una vez calculados los promedios individuales, calculamos el promedio de la muestra y de los grupos, e identificamos valores mínimo y máximo de la PAS y la PAD, de la muestra y de los grupos LCA y LSA en los períodos P0M, P1M y P2M. Con el programa se calcularon los promedios de PVM y PSM individuales.

La grabación del Holter fue programada para análisis en tres canales y analizada con el *software* Cardioscan 10 (versión del *software* Premier 10). La tecla de eventos fue accionada de la misma forma que en el MAPA. Las variables electrocardiográficas estudiadas fueron: frecuencia cardíaca (FC), extrasístoles supraventricular (ESV) y ventricular (EV) Por el cálculo de los promedios individuales de FC, se calcularon los promedios y se identificaron los valores mínimo y máximo de la muestra, del grupo LCA y del LSA en los períodos P0H, P1H y P2H. El promedio individual de P24H se calculó con el *software*. Las ESV y EV individuales fueron identificadas por minuto y sumadas, y de la misma forma se calcularon los promedios de cada período estudiado. Un análisis más detallado consideró solamente la presencia de ESV e EV $\geq 10/h^{12}$ en los mismos grupos y períodos.

Los dos transductores del cardiotocógrafo, cardiointerfazador y tocodinamómetro, ajustados al abdomen de la gestante, permitieron registros continuos de la FC fetal (FCF), de la contracción uterina materna (CUM) y del movimiento corporal fetal (MCF) en papel termosensible. Para interpretación de las CTG se utilizó el test sin sobrecarga (TSS), clasificando en: 1. patrón reactivo – presencia de dos o más aceleraciones transitorias de la FCF y 2. patrón no reactivo – ausencia de por lo menos dos aceleraciones transitorias de la FCF, a cada 20 min. Con esa finalidad, se analizaron las variables CUM, MCF, FCF con relación al nivel y a la variabilidad de la línea de base, número de aceleraciones transitorias y de desaceleraciones, en los períodos P0C, P1C y P2C, individualmente, de la muestra y de los grupos LCA y LSA, utilizando normas y patrones establecidos¹³.

Análisis estadístico

Para este ensayo clínico, controlado y aleatorizado,

utilizamos una técnica de análisis de varianza (Anova) con medidas repetidas para calcular el tamaño de la muestra y para el análisis e interpretación múltiple de las variables en tres períodos distintos, en base a la tabla establecida¹⁴. Los datos se analizaron en el programa SAS versión 6.1 para Windows, en base a datos compilados en planillas Excel.

Para la comparación entre dos grupos con relación a los promedios, utilizamos el test t de Student. Cuando se rechazó la suposición de normalidad de los datos, utilizamos el test no paramétrico de Mann-Whitney. Para la comparación entre tres o más grupos, se utilizó el test no paramétrico de Kruskal-Wallis, cuando se rechazó la suposición de normalidad de los datos. Para probar la homogeneidad de los grupos, con relación a las proporciones, utilizamos el test exacto de Fisher. Para averiguar el comportamiento de los grupos considerando varias condiciones estudiadas, cuando se rechazó la suposición de normalidad de los datos, se utilizó el test no paramétrico de Friedman. Cuando se consideraron sólo dos condiciones de evaluación, se utilizó el test t de Student pareado.

El nivel de significancia (p) utilizado para los tests fue del 5%.

Resultados

El tiempo del procedimiento restaurador duró un promedio de $56 \pm 15,5$ minutos, con variación de 47 a 97 ($56 \pm 14,3$) minutos en el grupo LSA y 33 a 102 ($56 \pm 17,0$) minutos en el grupo LCA ($p=0,902$). No hubo complicaciones clínicas en ambos grupos.

Se consideraron 30 casos para análisis de los períodos P0M, P1M y P2M y 29 para análisis de PVM y PSM. El número de medidas fue suficiente para análisis de la muestra y de los grupos anestésicos en cada uno de los períodos normalizados.

El análisis comparativo entre los grupos LSA y LCA no verificó alteraciones ($p > 0,05$) de la PAS (de 1 a 2 mmHg) y de la PAD (de 1 a 4 mmHg), entre períodos respectivos y entre períodos del mismo grupo (gráf. 1). En la comparación del PVM y PSM en los grupos LSA y LCA, las alteraciones de la PAS (13 mmHg) y de la PAD (de 9 a 10 mmHg) mostraron significancia sólo al comparar PVM y PSM del mismo grupo ($p < 0,001$) (gráf. 1).

Los 31 exámenes de Holter fueron considerados válidos por no presentar pérdida de las informaciones superior al 2%. La FC tuvo reducción (de 4 a 6 lpm) significativa ($p < 0,001$) en la comparación de P1H con P0H, P1H con P2H, y P1H con P24H, tanto en el grupo LSA como en el LCA. No hubo diferencia ($p = 0,815$) de las FC promedio entre los grupos LSA y LCA (gráf. 2).

Los promedios de FC a los 5, 10 y 20 iniciales de P1H fueron similares ($p > 0,05$) a las del P1H completo, al comparar los grupos LSA y LCA.

Se observó EV en 22 (70,9%) pacientes y ESV en 23 (74,2%). Extrasístoles en número $\geq 10/h$ ocurrieron en 9 (29%) gestantes, de las cuales 7 pertenecían al grupo LCA, lo que corresponde al 41,8% de las 17 que compusieron este grupo, y 2 (14,29%)

pertenecían al grupo LSA, no habiendo diferencias ($p = 0,132$) en la comparación de los períodos. En el período basal, esas extrasístoles ocurrieron en 8 (88,89%) de las 9 pacientes, de las cuales 6 (85,71%) eran del grupo LCA, sin diferencia ($p = 1,000$) en la comparación entre los grupos. Durante el procedimiento, 8 de las 9 gestantes que presentaron EV y/o ESV $\geq 10/h$ pertenecían al grupo LCA, presentando diferencia con relación al grupo LSA ($p = 0,003$).

En relación a las CTG, el análisis del nivel de línea de base de la FCF del LCA (142 a 146 lpm $\pm 10,2$ a 11,7) no mostró diferencia ($p = 0,121$) en los períodos estudiados, y lo mismo sucedió en el LSA (143 a 145 lpm $\pm 5,3$ a 10,04) ($p = 0,904$). Las comparaciones entre los períodos respectivos de los grupos tampoco fueron diferentes ($p > 0,05$) (gráf. 3). En cuanto a la variabilidad de la línea de base de la FCF, el análisis comparativo de los períodos del LCA (13,0 a 16,7 lpm $\pm 4,2$ a 5,9) no mostró diferencia ($p = 0,234$). El grupo LSA (12,3 a 15,5 lpm $\pm 1,1$ a 6,7) tampoco mostró diferencia ($p = 0,777$). Las comparaciones entre períodos respectivos de los grupos no fueron significativas ($p > 0,05$) (gráf. 4).

El análisis comparativo de los períodos de las CUM no

mostró diferencia en el grupo LCA (1,4 a 2,1 $\pm 2,5$ a 3,0) ($p=0,590$) o en el LSA (0,1 a 0,5 $\pm 0,4$ a 0,8) ($p=0,216$). Las comparaciones entre los períodos respectivos de los grupos tampoco presentaron diferencia ($p > 0,05$) (gráf. 5).

El análisis del número de aceleraciones de la FCF de los períodos de LCA (2,8 a 4,1 $\pm 1,7$ a 2,5) no mostró diferencia ($p = 0,266$). Constatamos que esto ocurrió en LSA (2,2 a 3,6 $\pm 1,0$ a 1,7) ($p = 0,350$). Las comparaciones entre períodos respectivos de los grupos no fueron significativas ($p > 0,05$) (gráf. 5).

El análisis de las desaceleraciones de la FCF verificó ocurrencia de dos desaceleraciones en los POC y P1C₃ de una gestante del grupo LSA, mientras que el TSS verificó un promedio de 10,4 (78,4%) y 11,8 (73,4%) de los exámenes con patrón reactivo en los grupos LCA y LSA, respectivamente, y 2 (15,4%) y 3,6 (21,5%) con patrón no reactivo, respectivamente, en los grupos LCA y LSA. No fue posible interpretar dos (0,8%) exámenes, uno de cada grupo de estudio. No hubo diferencia estadística cuando se compararon los mismos períodos en los dos grupos ($p > 0,05$).

El estudio completo se encuentra en el *site* www.teses.usp.br.

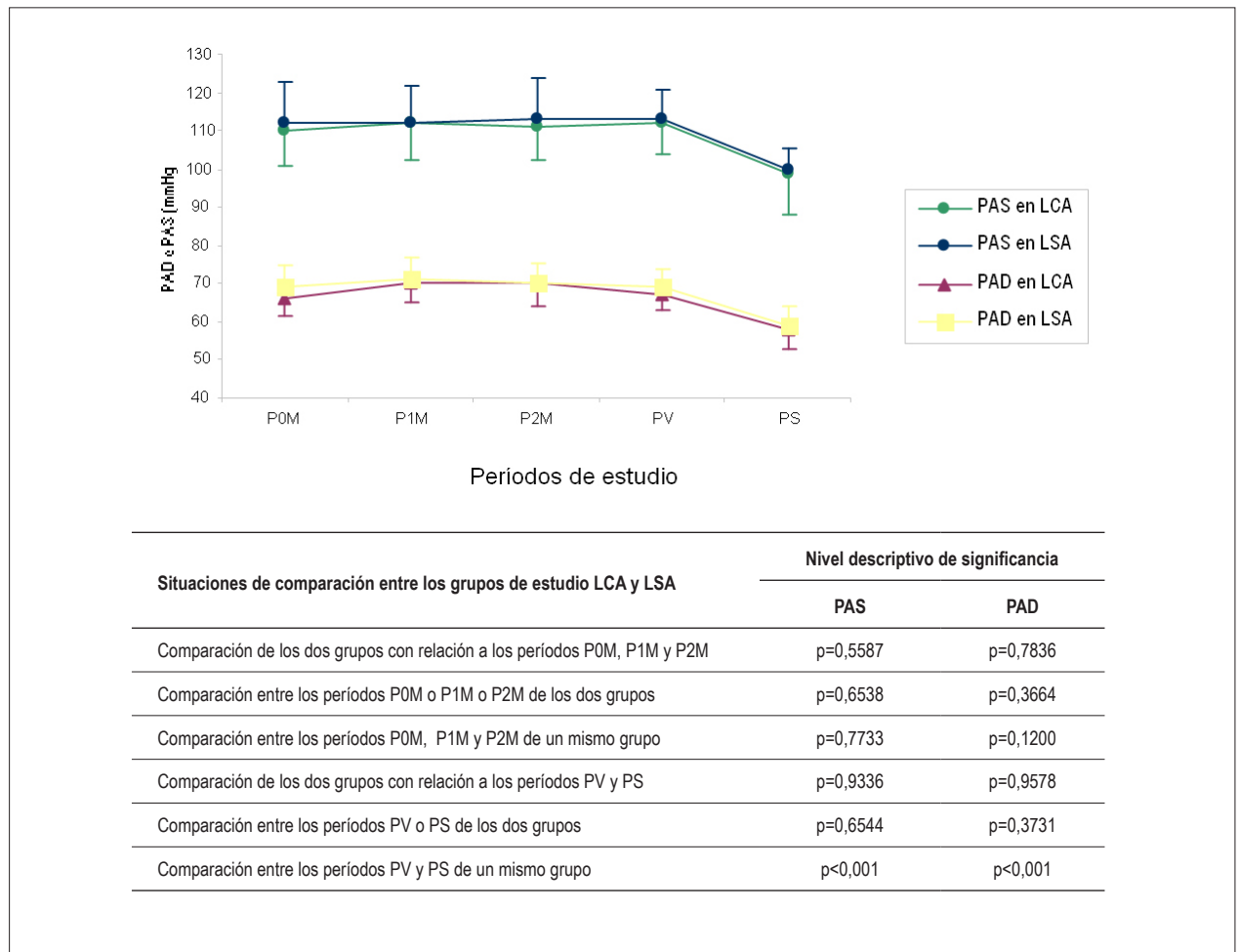
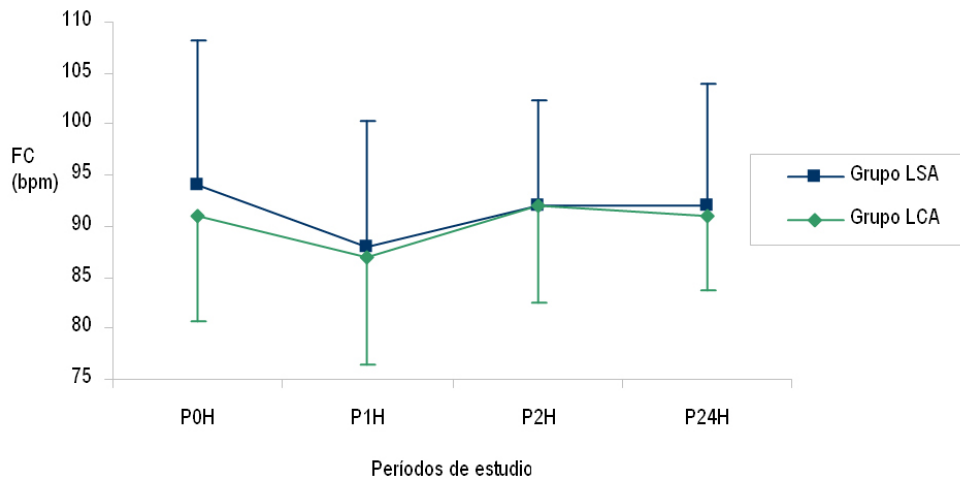


Gráfico 1 – Representación gráfica de los promedios y desviaciones estándar de la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) de los grupos LCA (lidocaína con adrenalina 1:100.000) y LSA (lidocaína sin vasoconstrictor), según los períodos: basal (P0M), procedimiento (P1M), post procedimiento (P2M), vigilia (PV) y sueño (PS).



Situaciones de comparación entre los grupos de estudio LCA y LSA	Nivel descriptivo de significancia
Comparación de los dos grupos con relación a los periodos P0H, P1H y P2H	$p=0,5366$
Comparación entre los periodos P0H o P1H o P2H de los dos grupos	$p=0,7599$
Comparación entre los periodos P0H, P1H y P2H de un mismo grupo	$p<0,001$
Comparación entre los periodos P0H y P1H de un mismo grupo	$p<0,001$
Comparación entre los periodos P1H y P2H de un mismo grupo	$p<0,001$
Comparación entre los periodos P0H y P2H de un mismo grupo	$p=0,5492$
Comparación de los dos grupos con relación al periodo P24H	$p=0,8150$

Gráfico 2 – Representación gráfica de los promedios de la frecuencia cardíaca (FC) en los periodos basal (P0H), procedimiento (P1H), post procedimiento (P2H) y de las 24 horas (P24H) según los grupos LCA (lidocaína con adrenalina 1:100.000) y LSA (lidocaína sin vasoconstrictor).

Discusión

La gestación en mujeres con enfermedad cardíaca valvular tiene como factor agravante la sobrecarga hemodinámica fisiológica y el riesgo de endocarditis infecciosa¹¹, lo que hace de la preservación de la salud bucal uno de los fundamentos para minimizar morbilidad y mortalidad maternofetal.

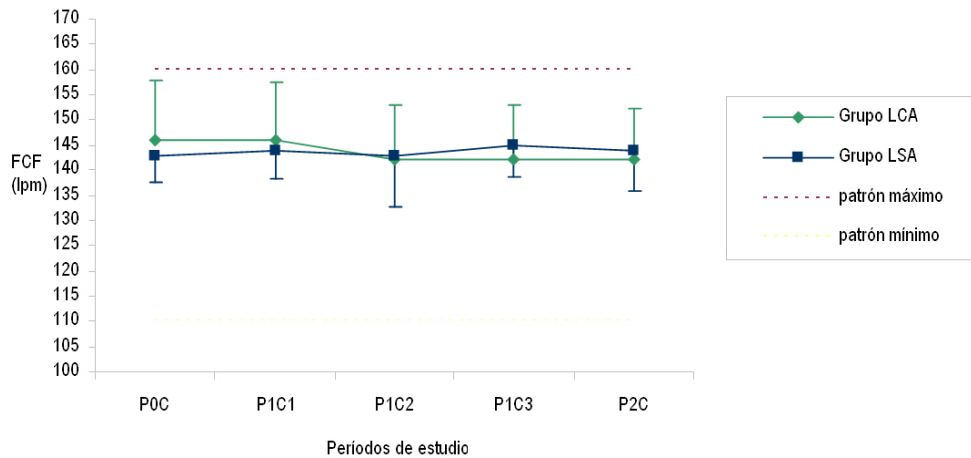
No obstante, el procedimiento odontológico durante la gestación de mujeres con valvulopatía presenta inquietudes en lo que atañe al riesgo maternofetal, tanto por el procedimiento odontológico como por la anestesia local implícita. Es reconocida la eficacia de la asociación del vasoconstrictor a los anestésicos utilizados en Odontología, sin embargo, es dudosa en cuanto a la seguridad de su aplicación en gestantes portadoras de valvulopatías.

Los resultados del presente estudio demostraron que la asociación de la adrenalina 1:100.000 a la solución de lidocaína 2% no interfirió en la PA y FC materna, o sobre FCF, CUM, MCF y TSS, inyectándose 1,8 ml de la solución por medio de la técnica anestesia del ligamento periodontal modificada, que se mostró apropiada al procedimiento restaurador seleccionado, por su eficacia en el bloqueo del dolor durante

la intervención odontológica. El registro de mayor frecuencia de arritmias considerada en este estudio, como extrasístoles en número superior a 10/h, en pacientes que recibieron adrenalina podría favorecer la hipótesis de que 0,018 mg de adrenalina proporciona respuesta adrenérgica. Sin embargo, estas pacientes también presentaron, proporcionalmente, mayor número de extrasístoles en las 24 horas.

Las pacientes incluidas en este estudio eran normotensas. Presentaron valores de PAS y PAD en el período de vigilia próximos a los verificados antes del embarazo, conforme datos retrospectivos de prontuario, lo que coincide con la bibliografía que constata la reducción de PAS del inicio hasta la mitad de la gestación (24 semanas) y elevación en la segunda mitad hasta el término, alcanzando los valores pregestacionales, mientras que la PAD mantiene la reducción del alrededor del 10% hasta el término^{15,16}.

Encontramos en la bibliografía estudios con delineamientos distintos al nuestro, con muestras compuestas por individuos saludables o, cuando eran cardiopatas, por portadores de diferentes etiologías. Ninguno de esos estudios fue realizado con gestantes. Meyer¹⁷ estudió 60 individuos saludables evaluados



Situaciones de comparación entre los grupos de estudio LCA y LSA	Nivel descriptivo de significancia
Comparación de los periodos de LCA	p=0,121
Comparación de los periodos de LSA	p=0,904
Comparación de periodos respectivos de los 2 grupos	p>0,005

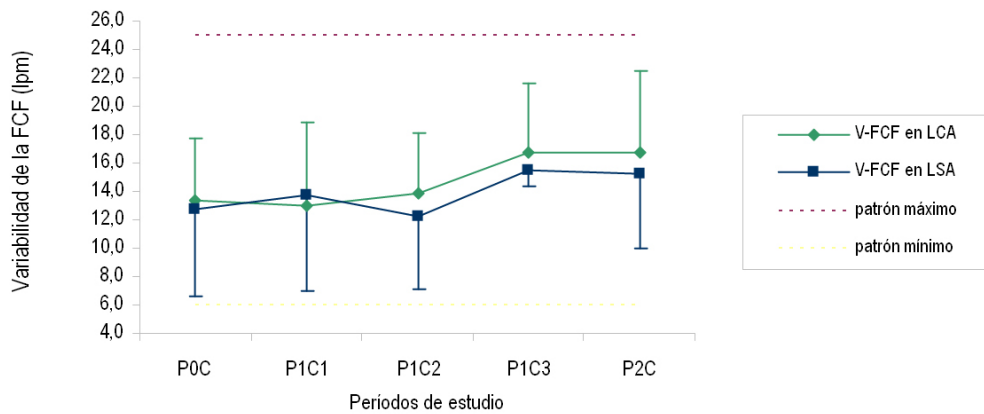
Gráfico 3 – Representación gráfica de los promedios de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) de los grupos LCA y LSA, según los periodos estudiados: basal (P0C), 20' iniciales del procedimiento (P1C1), 20' siguientes (P1C2), 20' finales del procedimiento (P1C3) y en el post procedimiento (P2C).

en tres consultas, los cuales recibieron en cada consulta un tipo de solución anestésica. Fueron divididos en dos grupos aleatorizados para 4 ml de las soluciones anestésicas: lidocaína sin vasoconstrictor, lidocaína con epinefrina 1:100.000 y lidocaína con norepinefrina 1:50.000. Un grupo recibió sólo la anestesia, y el otro, además de la anestesia, fue sometido a una exodoncia, en cada una de las tres consultas, comparando las variaciones de PA y FC 5 minutos antes, durante y hasta 12 minutos después del procedimiento. El autor concluyó que la ansiedad y el miedo deflagado por el procedimiento quirúrgico fueron responsables por el aumento significativo de la PA y la FC, al compararlas con el comportamiento estable de estos parámetros, en el grupo que sólo recibió anestesia. En nuestro estudio, no obstante, no hubo alteración de PA, y la FC presentó reducción significativa durante el procedimiento, cuando se la compara con los periodos basal, post procedimiento y el promedio de las 24 horas, tanto en el grupo LSA como en el LCA. Destacamos que el procedimiento realizado en nuestro estudio fue restaurador y no quirúrgico, que también es considerador generador de estrés y ansiedad en el paciente, como lo demuestra el estudio de Gortzak et al.¹⁸, en el cual 40 individuos saludables fueron sometidos a tratamiento restaurador, y sólo 15 recibieron anestesia. Los autores observaron un aumento significativo de la PA en el grupo que no recibió anestesia al compararla con el grupo que recibió anestésico con epinefrina.

El estudio de Niwa et al.¹⁹ sometió 27 portadores de diferentes cardiopatías a tratamiento odontológico con 1,8 ml de lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000, clasificando y analizando PA y FC en los tres grupos y caracterizando la clase funcional en I, II y III conforme la NYHA. Las alteraciones no fueron significativas, lo que permitió que los autores concluyeran que este volumen y esa concentración de lidocaína y epinefrina son seguros en esos pacientes. La crítica a este estudio, aun cuando el análisis se haya realizado según la clase funcional, es que las respuestas pueden ser diferentes en razón de los riesgos relacionados con la etiología de la cardiopatía existente, y por lo tanto, el tamaño de la muestra fue reducido para la generalización de las conclusiones.

El estudio de Neves et al.²⁰ enfatizó la importancia del rigor en la homogeneización de la muestra, evaluando PA y FC de 62 portadores de enfermedad arterial coronaria grave, sometidos a tratamiento restaurador con lidocaína con y sin adrenalina 1:100.000. Los autores concluyeron que no hubo diferencia de comportamiento de la PA y FC en la presencia o no de vasoconstrictor.

Las divergencias de resultados de nuestro estudio con los de Meyer¹⁷, Gortzak et al.¹⁸ y Niwa et al.¹⁹ parecen estar relacionadas con la homogeneidad de la muestra y con la efectividad de los recursos para control de la ansiedad y dolor, valorizadas en este estudio. La PA no tuvo alteraciones significativas, así como FCF, CUM, MCF y TSS no se alteraron,



Situaciones de comparación entre los grupos de estudio LCA y LSA	Nivel descriptivo de significancia
Comparación de los períodos de LCA	p=0,234
Comparación de los períodos de LSA	p=0,777
Comparación de períodos respectivos de los 2 grupos	p>0,005

Gráfico 4 – Representación gráfica de los promedios y desviaciones estándar de la variabilidad del nivel de línea de base de la frecuencia cardíaca fetal (V-FCF) en los períodos basal (P0C), procedimiento (P1C1, P1C2, P1C3) y post procedimiento (P2C), según los grupos LCA (lidocaína con adrenalina 1:100.000) y LSA (lidocaína sin vasoconstrictor).

mostrando que la lidocaína en presencia o no de epinefrina, en el volumen utilizado en anestesia del ligamento periodontal modificada, no indujo a variaciones de estos parámetros en gestantes portadoras de enfermedad valvular reumática y sus conceptos. El promedio de la FC, en los dos grupos y en los períodos estudiados, corroboró los resultados presentados en la bibliografía en cuanto al aumento normal del número de lpm en cerca del 20% próximo al final del embarazo²¹⁻²³. La reducción significativa de la FC de 4 a 6 lpm durante el procedimiento no es representativa en el ámbito clínico, pero diverge de la bibliografía que indica aumento, a veces significativo, por el uso del anestésico conteniendo vasoconstrictor²⁴ o por la realización de procedimientos odontológicos¹⁷.

Conclusiones

El comportamiento comparado de los grupos de gestantes portadoras de enfermedad valvular reumática que recibieron anestesia local con lidocaína 2% sin o con adrenalina 1:100.000 evidenció: 1. ausencia de variación de la presión arterial sistólica y diastólica, 2. reducción de la frecuencia cardíaca durante el procedimiento, 3. ausencia de variación

de la frecuencia cardíaca en las demás comparaciones de los períodos y grupos, y 4. ausencia de variación de la frecuencia cardíaca fetal y contracción uterina materna. El grupo que recibió adrenalina mostró cierta tendencia a la ocurrencia de extrasístoles ventriculares y supraventriculares antes, durante y después del procedimiento. Durante todo el monitoreo materno-fetal, no hubo registro de eventos clínicos.

Potencial Conflicto de Intereses

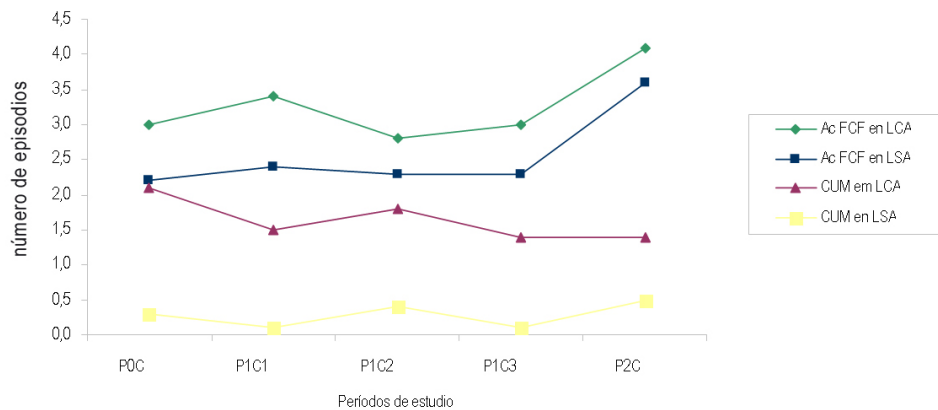
Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiación

El presente estudio fue parcialmente financiado por FAPESP.

Vinculación Académica

Este artículo forma parte de la tesis de doctorado de Itamara Lucia Neves en el Departamento de Cardiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo.



Situaciones de comparación entre los grupos de estudio LCA y LSA	Nivel descriptivo de significancia	
	Ac FCF	CUM
Comparación de los periodos de LCA	p=0,266	p=0,590
Comparación de los periodos de LSA	p=0,350	p=0,216
Comparación de periodos respectivos de los 2 grupos	p>0,005	p>0,005

Gráfico 5 – Representación gráfica de los promedios de las aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal (Ac-FCF) y contracción uterina materna (CUM) de los periodos basal (P0C), procedimiento (P1C1, P1C2, P1C3) y post procedimiento (P2C), según los grupos LCA (lidocaina con adrenalina 1:100.000) y LSA (lidocaina sin vasoconstrictor).

Referencias

- Lund CJ, Donovan JC. Blood volume during pregnancy: significance of plasma and red cell volumes. *Am J Obstet Gynecol.* 1967; 98 (3): 394-403.
- Poppas A, Shroff SC, Korcarz CE, Hibbard JU, Berger DS, Lindheimer MD, et al. Serial assessment of the cardiovascular system in normal pregnancy: role of arterial compliance and pulsatile arterial load. *Circulation.* 1997; 95 (10): 2407-15.
- Szekely P, Turner R, Snaith L. Pregnancy and the changing pattern of rheumatic heart disease. *Br Heart J.* 1973; 35 (12): 1293-303.
- Avila WS, Rossi EG, Ramires JA, Grinberg M, Bortolotto MR, Zugaib M, et al. Pregnancy in patients with heart disease: experience with 1,000 cases. *Clin Cardiol.* 2003; 26 (3): 135-42.
- Naidoo DP, Desai DK, Moodley J. Maternal deaths due to pre-existing cardiac disease. *Cardiovasc J S Afr.* 2002; 13 (1): 17-20.
- Moore PA. Selecting drugs for the pregnant dental patient. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129 (9): 1281-6.
- Rood JP. Local analgesia during pregnancy. *Dent Update.* 1981; 8 (7): 483-5.
- Fisher JD. New York Heart Association Classification. *Arch Intern Med.* 1972; 129 (5): 836.
- Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. *Int J Obes.* 1985; 9 (2): 147-53.
- Malamed SF. The periodontal ligament (PDL) injection: an alternative to inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1982; 53 (2): 117-21.
- Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A, Ferrieri P, et al. Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American Heart Association. *Circulation.* 1997; 96 (1): 358-66.
- Lorga AM, Lorga Filho AM. Arritmias cardíacas: tratamento e indicações de estudo eletrofisiológico. In: Timerman A, Cesar LAM (eds). *Manual de cardiologia.* São Paulo: Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo; 2000. p. 472-6.
- Electronic fetal heart rate monitoring: research guidelines for interpretation. National Institute of Child Health and Human Development Research Planning Workshop. *Am J Obstet Gynecol.* 1997; 177 (6): 1385-90.
- Vonesh EF, Schork MA. Sample sizes in the multivariate analysis of repeated measurements. *Biometrics.* 1986; 42 (3): 601-10.
- Offenbacher S, Lief S, Boggess KA, Murtha AP, Madianos PN, Champagne CM, et al. Maternal periodontitis and prematurity. Part I: Obstetric outcome of prematurity and growth restriction. *Ann Periodontol.* 2001; 6 (1): 164-74.
- Robson SC, Hunter S, Boys RJ, Dunlop W. Serial study of factors influencing

Artículo Original

- changes in cardiac output during human pregnancy. *Am J Physiol.* 1989; 256 (4 Pt 2): H1060-5.
17. Meyer FU. Haemodynamic changes under emotional stress following a minor surgical procedure under local anaesthesia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1987; 16 (6): 688-94.
18. Gortzak RA, Oosting J, Abraham-Inpijn L. Blood pressure response to routine restorative dental treatment with and without local anesthesia: continuous noninvasive blood pressure registration with a finger manometer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1992; 73 (6): 677-81.
19. Niwa H, Sugimura M, Satoh Y, Tanimoto A. Cardiovascular response to epinephrine-containing local anesthesia in patients with cardiovascular disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001; 92 (6): 610-6.
20. Neves RS, Neves IL, Giorgi DM, Grupi CJ, Cesar LA, Hueb W, et al. Effects of epinephrine in local dental anesthesia in patients with coronary artery disease. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88 (5): 545-51.
21. Brooks VL, Kane CM, Van Winkle DM. Altered heart rate baroreflex during pregnancy: role of sympathetic and parasympathetic nervous systems. *Am J Physiol.* 1997; 273 (3 Pt 2): R960-6.
22. Bryant EE, Douglas BH, Ashburn AD. Circulatory changes following prolactin administration. *Am J Obstet Gynecol.* 1973; 115 (1): 53-7.
23. Grinberg M, Ávila WS, Amaral FMC. Modificações hemodinâmicas da gravidez. In: Andrade J, Ávila WS (eds). *Doença cardiovascular, gravidez e planejamento familiar.* São Paulo: Atheneu; 2003. p. 11-20.
24. Frabetti L, Checchi L, Finelli K. Cardiovascular effects of local anesthesia with epinephrine in periodontal treatment. *Quintessence Int.* 1992; 23 (1): 19-24.