

## Anestesia local tumescente para lipoaspiração submental: artigo de revisão

## Tumescent local anesthesia for submental liposuction: review article

## Anestesia local tumescente para la liposucción submentoniana: artículo de revisión

Jorgiane Cunha Leal Martins 

### Endereço para correspondência:

Jorgiane Cunha Leal Martins  
Plano Diretor Sul  
77017-220 - Palmas - Tocantins - Brasil  
E-mail: jorgianeleal@gmail.com

**RECEBIDO:** 27.07.2021

**MODIFICADO:** 29.07.2021

**ACEITO:** 31.08.2021

### RESUMO

A lipoaspiração submental é a remoção cirúrgica da gordura submentoniana, popularmente conhecida como “papada”, para rejuvenescimento estético do pescoço. A anestesia local tumescente é o método anestésico padrão para a anestesia da região. A técnica foi apresentada por Jeffrey Klein em 1987 e ficou conhecida como Solução de Klein e é considerado um método seguro e com poucos efeitos adversos. O objetivo deste artigo é trazer uma revisão da literatura sobre a anestesia local tumescente, sua composição, dosagem, segurança e uso. Percebeu-se que a composição apresentada nos artigos são para grandes volumes e como a quantidade de solução tumescente requerida para lipoaspiração submental é pequena, este artigo apresenta a preparação detalhada de pequenos volumes de anestesia tumescente para ser empregada em lipoaspiração submental. O método de anestesia mais seguro para a realização de lipoaspiração é a anestesia local tumescente. A literatura justifica a segurança da técnica para lipoaspirações corporais, porém ainda são escassos estudos específicos de dosagens seguras para lipoaspiração submental. Em relação à lidocaína na solução tumescente, não há consenso de que sua adição na solução seja indispensável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lipectomia. Anestesia local. Estética.

## **ABSTRACT**

Submental liposuction is the surgical removal of submental fat, popularly known as “double chin” for the aesthetic rejuvenation of the neck. Tumescent local anesthesia is the standard anesthetic method for regional anesthesia. The technique was introduced by Jeffrey Klein in 1987 and became known as Klein's solution and is considered a safe method with few adverse effects. The aim of this article is to review the literature on local tumescent anesthesia, its composition, dosage, safety and use. It was noticed that the composition presented in the articles are for large volumes and as the amount of tumescent solution required for submental liposuction is small, this article presents the detailed preparation of small volumes of tumescent anesthesia to be used in submental liposuction. The safest method of anesthesia for liposuction is local tumescent anesthesia. The literature justifies the safety of the technique for body liposuction, but specific studies on safe dosages for submental liposuction are still scarce. Regarding lidocaine in the tumescent solution, there is no consensus that its addition to the solution is essential.

**KEYWORDS:** Lipectomy. Anesthesia, local. Esthetics.

## **RESUMEN**

La liposucción submentoniana es la extirpación quirúrgica de la grasa submentoniana, conocida popularmente como “papada” para el rejuvenecimiento estético del cuello. La anestesia local tumescente es el método anestésico estándar para la anestesia regional. La técnica fue introducida por Jeffrey Klein en 1987 y se conoció como la solución de Klein y se considera un método seguro con pocos efectos adversos. El objetivo de este artículo es revisar la literatura sobre la anestesia tumescente local, su composición, posología, seguridad y uso. Se notó que la composición presentada en los artículos es para grandes volúmenes y como la cantidad de solución tumescente requerida para la liposucción submentoniana es pequeña, este artículo presenta la preparación detallada de pequeños volúmenes de anestesia tumescente para ser utilizados en la liposucción submentoniana. El método de anestesia más seguro para realizar la liposucción es la anestesia tumescente local. La literatura justifica la seguridad de la técnica de liposucción corporal, pero aún son escasos los estudios específicos sobre dosis seguras para la liposucción submentoniana. Con respecto a la lidocaína en la solución tumescente, no hay consenso de que su adicción a la solución sea esencial.

**PALABRAS CLAVE:** Lipectomía. Anestesia local. Estética.

## INTRODUÇÃO

A estética facial e corporal continua sendo uma preocupação constante do ser humano neste século. Com um padrão de aparência magro, com face bem contornada, ângulos mandibulares marcados e pescoço alongado e fino, a busca por procedimentos estéticos invasivos e não invasivos cresce a cada ano.

Como partes integrantes do perfil estético, a linha do queixo e da mandíbula nos indivíduos têm chamado atenção em ambos os sexos e tem levado muitas pessoas a buscarem procedimentos estéticos para remoção da presença de gordura submentoniana. A lipoaspiração e a cirurgia estética são consideradas o padrão ouro no tratamento da gordura submentoniana, conhecida popularmente como “papada” ou “queixo duplo”.

A lipoaspiração é um dos procedimentos cirúrgicos estéticos mais realizados em todo o mundo. Em 2019, segundo a Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS)<sup>1</sup>, o Brasil é o país que mais realizou procedimentos estéticos cirúrgicos no mundo (1.493.673 procedimentos). O procedimento cirúrgico mais realizado foi a lipossucção representando 15.5% (231.604) de todos os procedimentos.

A anestesia local tumescente (TLA) foi desenvolvida para a realização de lipoaspiração totalmente por anestesia local. O uso de solução tumescente contendo lidocaína para infiltrar a gordura subcutânea antes da cirurgia tem sido aceito como o padrão de cuidado para esses procedimentos para minimizar a perda cirúrgica de sangue e obter analgesia adequada, além de diminuir a necessidade de analgésicos pós-operatórios e a perda sanguínea secundária.

Para tal, uma solução líquida é infiltrada no plano subcutâneo antes da sucção. A anestesia é obtida com uma solução tumescente padrão conhecida como Solução de Klein e a lidocaína é o anestésico mais frequentemente usado.

O objetivo deste artigo é apresentar uma revisão de literatura sobre o uso da TLA nos procedimentos de lipoaspiração submental. As buscas foram feitas nos bancos de dados da PubMed e Google Acadêmico. Este trabalho justifica-se pela crescente demanda de realização destas cirurgias pelos pacientes e o aumento de profissionais que estão aptos a realizar o procedimento, como os cirurgiões-dentistas que através da Resolução CFO-198, de 29 de janeiro de 2019 que reconheceu a harmonização orofacial como

especialidade odontológica, autoriza em seu artigo 3º a realização de tratamento de lipoplastia facial, através de técnicas químicas, físicas ou mecânicas (lipoaspiração) na região orofacial<sup>2</sup>.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Lipoaspiração Cirúrgica Submental

A lipoaspiração tumescente é uma técnica para a remoção de gordura subcutânea sob uma forma especial de anestesia local chamada anestesia tumescente. A lipoaspiração é recomendada para todos os depósitos localizados de gordura e não é recomendada para o tratamento da obesidade<sup>3</sup>.

O compartimento da gordura submentoniana analisado em cadáver fresco<sup>4</sup> é uma câmara areolar discreta que reside dentro da gordura pré-platimal. Superficialmente, o compartimento é delimitado pela derme e seu limite profundo é o platisma. A região submentoniana é formada pelo septo submentoniano e cria a borda anterior ou mesial, e a borda distal ou posterior é formada pelo septo hioide. Os septos digástricos formavam as bordas laterais do compartimento.

O tamanho recomendado da cânula para a lipoaspiração não deve ser maior que 3.5 mm de diâmetro. O volume de gordura retirado recomendado é proporcional ao teor de gordura e/ou tamanho e/ou peso do paciente em tratamento. Recomenda-se que o volume de gordura retirado não ultrapasse 5.000 mL em uma única sessão operatória. As lipoaspirações de grande volume ou mega-lipoaspirações não são recomendadas<sup>3</sup>.

No Brasil, o artigo 9º da Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) nº 1.711, de 10 de dezembro de 2003, estabeleceu que os volumes aspirados de gordura não devam ultrapassar 7% do peso corporal quando se usar a técnica infiltrativa - preferida pelos cirurgiões, na qual é precedida pela injeção de solução composta por soro, substâncias vasoconstritoras e anestésicos que ajudam a contrair veias e artérias, diminuindo o sangramento - ou 5% quando se usar a técnica não infiltrativa (sem injeção de soluções)<sup>5</sup>. No entanto, independentemente da técnica escolhida pelo profissional, a norma também institui que o procedimento não deve ultrapassar 40% da área corporal. O Art. 6, § 3º alerta que deve ser motivo de vigilância apurada a possibilidade de intoxicação por anestésico

cos locais e vasoconstritores, mediante identificação precoce de sinais e sintomas já conhecidos desta condição<sup>5</sup>.

A gordura subplatismal<sup>6</sup> ocupa o espaço entre o platisma superficialmente e os músculos da faixa mais profundos que cobrem a laringe, essa gordura pode ser lipoaspirada, porém deve se ter cuidado para não lesionar vasos, nervos e estruturas próximas. Para isso a ponta da cânula deve estar visivelmente tensa na pele para garantir que a lipoaspiração permaneça suficientemente superficial e a área de dissecação da cânula deve permanecer superior ao osso hióide e inferior à borda da mandíbula, a fim de evitar lesão do nervo marginal mandibular e da laringe.

Para um resultado clínico satisfatório, condições como retrognatia ou micrognatia e posição hióide desfavorável devem ser reconhecidas no pré-operatório porque ambas contribuirão para um resultado cirúrgico insatisfatório<sup>6</sup>.

### **Anestesia Local Tumescente**

A técnica infiltrativa é a utilização de uma solução anestésica hiper diluída no tecido adiposo antes da sucção cirúrgica. Esta solução foi apresentada por Jeffrey Klein em 1987 e é conhecida como Solução de Klein<sup>7</sup>. Para se preparar 1 litro de anestesia tumescente com lidocaína (TLA) deve-se adicionar 1 litro de solução cristalóide fisiológica (solução salina a 0.9% ou solução de Ringer com lactato) + 50 ml a 100 ml de lidocaína 1% com epinefrina 1:100.000 (contém 500 mg a 1 g de lidocaína e 0.5 mg a 1 mg de epinefrina) + 10 ml de bicarbonato de sódio 8.4% (10 miliequivalentes = 10 mEq)<sup>8</sup>.

A solução tumescente pode ser misturada imediatamente antes do procedimento<sup>8</sup>, usando frasco comercial de lidocaína a 1% com epinefrina 1: 100.000 o que pode minimizar o risco de omitir inadvertidamente a epinefrina da solução tumescente. A solução deve ser devidamente rotulada como solução tumescente de lidocaína para evitar seu uso de forma errada.

Outros anestésicos locais diferentes da lidocaína também podem ser usados para compor a TLA. Ao comparar a eficácia e segurança da lidocaína e prilocaína em lipoaspiração<sup>9</sup> com TLA num ensaio clínico randomizado, não houve diferença na sensação geral de dor entre as substâncias durante e após a lipoaspiração, exceto um início mais rápido com lidocaína (menos dor após 15 min,  $p < 0.043$ ). A tolerância local

de ambas as substâncias foi excelente.

As características farmacocinéticas e a segurança da articaína (HCl) usada em anestesia local tumescente para lipoaspiração foram investigadas<sup>10</sup>. No estudo foi aplicado uma dose de até 38.2 mg/kg de peso corporal de articaína e avaliadas suas concentrações ao longo do tempo. As concentrações plasmáticas máximas de articaína HCl foram observadas em média, de 1.2 a 4.3 horas após o início da infiltração e as altas concentrações de ácido articaínico em 1 hora após o início da infiltração indicaram que a articaína HCl foi hidrolisada rapidamente por esterases no tecido e no plasma. No entanto, não ocorreram efeitos colaterais cardíacos ou sintomas de intoxicação do sistema nervoso central.

No entanto, a bupivacaína ou a ropivacaína são mais cardiotoxícas que a lidocaína e desnecessárias porque a duração da anestesia tumescente com lidocaína é suficientemente prolongada e a adição de bicarbonato de sódio a uma solução comercial de bupivacaína causaria precipitação imediata de bupivacaína, podendo levar a uma necrose tecidual se injetada por via subcutânea e a prilocaína não seria recomendada devido à sua associação com metemoglobinemias<sup>8</sup>.

### **Lidocaína na TLA**

Devido a um número cada vez maior de uso da TLA em vários procedimentos, há uma necessidade de uma estimativa de dose segura de lidocaína tumescente (hiper diluída) para seu emprego nesses procedimentos.

Em relação à dose máxima de lidocaína na técnica de TLA, vários estudos consolidaram que 55 mg/kg para lipoaspiração é extremamente seguro. Muitas pesquisas grandes envolvendo milhares de procedimentos não encontraram evidências de toxicidade tumescente da lidocaína nas dosagens recomendadas. No entanto, 55 mg/kg de lidocaína tumescente pode ser muito arriscado<sup>8</sup> se a absorção da lidocaína for muito rápida (não adição de epinefrina à solução de lidocaína tumescente) ou se o metabolismo da lidocaína for muito lento (diabetes, interações adversas com drogas que inibem as isoenzimas microssômicas hepáticas citocromo P450 3A4 e 1A2, ou anestesia geral ou se os pacientes tiverem concentrações de proteínas séricas muito baixas ou se a cirurgia for cancelada antes que a lipoaspiração possa ser concluída). Portanto,

é mais prudente e segura uma dosagem de 45 mg/kg de lidocaína tumescente para lipoaspiração<sup>8</sup>. Além disso, qualquer condição clínica associada ao metabolismo mais lento da lidocaína ou à absorção mais rápida da lidocaína requer uma dosagem reduzida de lidocaína por quilograma.

Os medicamentos que inibem as isoenzimas microssômicas hepáticas citocromo P450 (CYP3A4 e CYP1A2), responsáveis pelo metabolismo da lidocaína são a fluvoxamina, ciprofloxacina, sertralina, eritromicina, claritromicina, cetoconazol, fluconazol, itraconazol, amiodarona e medicamentos relacionados. Esses medicamentos devem ser evitados 7 dias ou mais antes da infiltração de relativamente altas doses de anestesia tumescente e por 24 horas após a infiltração<sup>8</sup>.

A eficácia da concentração de lidocaína 500 mg/l e 400 mg/l em TLA foi comparada em um ensaio clínico com 200 pacientes<sup>11</sup>. A dor foi avaliada na infiltração e durante a lipoaspiração. Os resultados mostraram que a solução de lidocaína de 400 mg/l proporcionou anestesia local eficaz durante a lipoaspiração e não houve diferença estatisticamente significativa no nível de dor entre os dois grupos. Deste modo, o uso de uma concentração de lidocaína mais baixa é eficaz e pode evitar a toxicidade da droga.

Com relação à concentração plasmática da lidocaína após a injeção de TLA, um estudo clínico randomizado utilizou uma dose padronizada de lidocaína (7 mg/kg) para injeção no tecido subcutâneo do pescoço em uma sessão e nas coxas em outra sessão para caracterizar as alterações nas concentrações plasmáticas de lidocaína ao longo do tempo<sup>12</sup>. O resultado mostrou um tempo médio de 5,8 horas para atingir o pico de concentração de lidocaína após a injeção no pescoço e de 12 horas para o pico de concentração de lidocaína após a injeção na coxa. Além disso, o pico médio de concentração após a injeção no pescoço foi 16 % maior do que após a injeção na coxa (0.94 µg/ml versus 0.81 µg/ml). O estudo concluiu que a injeção tumescente no tecido subcutâneo do pescoço resulta em um rápido aumento na concentração plasmática de lidocaína quando comparada com a injeção nas extremidades inferiores e os sintomas tóxicos podem ocorrer muito antes do esperado para anestesia tumescente de membros inferiores.

Um fator importante na dosagem de lidocaína na TLA é a aspiração de parte da lidocaína antes de ser absorvida sistemicamente, diminuindo os riscos de to-

xicidade. As concentrações séricas de lidocaína após a administração subcutânea de lidocaína tumescente com e sem lipoaspiração foram estudadas em um ensaio clínico com 14 participantes<sup>8</sup>. As dosagens de lidocaína tumescente variaram de 19.2 a 52 mg/kg. As concentrações de lidocaína no soro foram medidas a 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 e 24 horas após cada infiltração tumescente de lidocaína. Os resultados trouxeram todas as concentrações séricas de lidocaína < 6 µg/mL (determinada como o limite de toxicidade de lidocaína). A concentração sérica da lidocaína com lipoaspiração foi significativamente menor do que naqueles sem lipoaspiração (P = 0.001). O estudo revelou que a lipoaspiração removeu aproximadamente 28% da lidocaína antes que ela pudesse ser absorvida pela circulação sistêmica. As estimativas preliminares para dosagens seguras máximas de lidocaína tumescente são 28 mg/kg sem lipoaspiração e 45 mg/kg com lipoaspiração. Essas dosagens geram concentrações séricas de lidocaína abaixo dos níveis associados à toxicidade leve e é um risco não significativo de danos aos pacientes.

A diluição muito baixa de lidocaína em Solução de Klein não atinge a gradiente necessária para absorção sistêmica. A maior parte da solução é removida durante a aspiração, minimizando a quantidade e duração disponível para absorção. A concentração usual de solução tumescente usada por cirurgiões dermatológicos é 0.05% a 0.1% de lidocaína e as dosagens necessárias de lidocaína são dependentes na concentração apropriada de epinefrina em solução tumescente. O máximo recomendado de lidocaína é de 55 mg/kg para a maioria dos pacientes<sup>13</sup>.

A concentração de lidocaína usada na preparação da solução de TLA é baixa (variando de 0.05% a 0.1%), diferente da concentração da lidocaína comercial pronta para uso que vai de 0.5% a 2%<sup>8</sup>. Muitos profissionais não usam a Solução de Klein comercialmente prontas, fazendo suas próprias soluções, misturando as substâncias compradas separadamente. No entanto, as dosagens seguras de lidocaína tumescente (muito diluída) e epinefrina não são as mesmas para a lidocaína comercial pronta para uso (consideravelmente mais concentrada). Considerando que a dosagem máxima segura de lidocaína tumescente (com epinefrina) em concentrações entre 0.05% e 0.1% está entre 45 mg/kg a 50 mg/kg, a limitação de dosagem tradicional para lidocaína comercial (com epinefrina) em concentrações de 0.5%, 1% ou 2% permanece váli-

do em 7 mg/kg<sup>8</sup>.

A bula aprovada pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos para lidocaína com epinefrina afirma que a dosagem máxima recomendada é de 7 mg/kg para anestesia local de infiltração. As diretrizes de lipoaspiração<sup>14</sup> recomendam que o miligrama seguro máximo por quilograma de dosagem de lidocaína tumescente para lipoaspiração totalmente por anestesia local é de 55 mg/kg.

Apesar da Solução de Klein ser universalmente aceita para TLA, alguns estudos sugerem que o efeito clínico da lidocaína é limitado. O controle da dor pós-operatória com o uso de lidocaína na solução de infiltração no pós-operatório foi eficaz por até 18 horas, no entanto, seu efeito clínico é limitado e clinicamente irrelevante, pois a dor pós-operatória pode ser facilmente resolvida pelo uso de analgésicos orais, diminuindo os riscos de efeitos adversos da adição de lidocaína à solução<sup>15</sup>.

Doses mais baixas de lidocaína no controle da dor pós-operatória foram avaliadas e comparando 3 concentrações diferentes de lidocaína: 10mg g/kg, 20 mg/kg ou 30 mg/kg na TLA as necessidades de anestesia intraoperatória ou a dor pós-operatória com a lipoaspiração não foram afetadas<sup>16</sup>. Logo, concentrações mais baixas de lidocaína podem ser usadas com eficácia ou até mesmo pode ser desnecessário o uso de qualquer lidocaína na solução.

Além disso, a infiltração subcutânea de lidocaína tem efeito na perda sanguínea secundária à lipoaspiração corporal. O uso de lidocaína na solução tumescente para infiltração de gordura subcutânea aumentou significativamente a anemia pós-operatória em comparação com o uso de infiltração de adrenalina isolada<sup>17</sup>.

### Epinefrina na TLA

As razões para a lenta absorção de lidocaína são que a gordura subcutânea tem um baixo volume de fluxo sanguíneo, sendo a lidocaína lipofílica, é facilmente sequestrada em gordura, porém a epinefrina diluída em solução salina garante vasoconstrição, minimizando assim a absorção e sangramento, além de que o grande volume da própria solução tumescente comprime os vasos sanguíneos por pressão hidrostática<sup>13</sup>.

Para neutralizar a taquicardia associada à epinefrina e fornecer leve ansiólise e sedação, pode-se

administrar clonidina (0,1 mg) e/ou lorazepam (1 mg) por via oral 15 minutos antes da infiltração<sup>8</sup>.

A concentração de adrenalina ou epinefrina na solução tumescente está entre 1:1.000.000 a 1.5:1.000.000. Assim, a concentração recomendada de epinefrina em soluções tumescentes é de 0.25 a 1.5 mg/L. A dosagem total de epinefrina deve ser minimizada, dentro desses limites, e geralmente não deve exceder 50 µg/kg<sup>13</sup>.

### Bicarbonato na TLA

O bicarbonato de sódio reduz o desconforto pungente da infiltração tumescente subcutâneo de grande volume<sup>18</sup>. Deve-se adicionar cerca de 10 mEq de bicarbonato de sódio a um litro de solução tumescente para aumentar o pH e para evitar o ardor durante a infiltração anestésica<sup>13</sup>.

Fatores que podem ser associados ao conforto da TLA são a temperatura e pH da solução. A temperatura mais alta e um pH mais neutro da solução reduz significativamente a dor percebida pelo paciente e fornece mais conforto durante a injeção<sup>19-20</sup>. A solução tumescente aquecida (27°C a 37°C) proporciona conforto ao paciente para a infiltração de grandes volumes de solução tumescente<sup>8</sup>.

### Solução de Klein para Lipoaspiração Submental

Devido à área a ser lipoaspirada ser pequena, não há necessidade de se preparar 1 litro da solução, pois será utilizada no máximo 250 ml de solução tumescente. A Tabela 1 foi construída para facilitar as preparações de pequenas quantidades de Solução anestésica tumescente requeridas para lipoaspiração submental.

**Tabela 1** - Formulações para solução anestésica tumescente (TLA) de pequenas regiões<sup>8</sup>.

Quantidade de TLA para lipoaspiração submental	Quantidade de Solução fisiológica 0.09%	Quantidade de Lidocaína com epinefrina 1:100.000		Quantidade de bicarbonato de sódio 8.4%
		Lidocaína 1%	Lidocaína 2%	
Pouca	50 ml	10 ml	5 ml	1 ml
Média	100 ml	10 a 30 ml	5 a 15 ml	2 ml
Grande	250 ml	30 ml	15 ml	3 ml

Para preparações com lidocaína pura (sem vasoconstritor), deve-se adicionar a epinefrina de acordo com o volume a ser preparado. A Tabela 2 descreve as quantidades de epinefrina para pequenas quantidades de TLA, baseado na composição de 1 mg de epinefrina para um 1 litro de TLA<sup>8</sup>.

**Tabela 2** - Quantidade de epinefrina para TLA de pequenas regiões.

Quantidade de TLA para lipoaspiração submental	Quantidade de epinefrina 1:100.000
50 ml	0.05 ml
100 ml	0.1 ml
250 ml	0.25 ml

Em um estudo retrospectivo foram revistos 568 prontuários onde 1.107 áreas corporais foram lipoaspiradas. Uma das regiões onde foi feito o procedimento de forma isolada foi a região submentoniana (5.87%). A dose máxima de lidocaína usada foi de 35 mg/kg e quantidade de solução tumescente injetada na região submental em média foi de 308 ml com um volume médio de adipócitos aspirado de 145 ml<sup>21</sup>.

### Duração da Anestesia

A duração da anestesia local tumescente é de 6 a 8 horas após o término da infiltração. Após a infiltração, vem o estágio da tumescência que é caracterizada pelo aspecto inchado, branqueamento da região e sensação de firmeza da gordura. Já a detumescência é o processo dependente do tempo durante o qual o grau de tumescência diminui gradualmente ao longo de 1 a 3 horas após a infiltração tumescente. A duração da anestesia pode persistir por 4 a 6 horas após a detumescência<sup>8</sup>.

A lipoaspiração tumescente é muito mais fácil e muito mais eficiente após a detumescência. Se a lipoaspiração for iniciada muito cedo logo após a conclusão da infiltração de TLA, o aspirado consiste em grande parte de um infranadante aquoso de TLA levemente tingida de sangue com apenas 10% a 20% do aspirado sendo gordura amarela. No entanto, se for feito após uma hora de detumescência, a gordura sobrenadante compreende 50% a 70% do aspirado. Após duas horas ou mais de detumescência, o aspirado será de 70 a 90 por cento de gordura sobrenadante<sup>8</sup>.

Em média, os operadores guardam de 20 a 30

minutos após a infiltração para realizar a lipoaspiração<sup>21</sup>.

### Segurança para Lipoaspiração Submental

Como para qualquer procedimento cirúrgico, a anestesia precisa ser realizada por equipe competente e capacitada para resolver as possíveis intercorrências dela decorridas. O guideline<sup>13</sup> para administração de anestesia local em dermatologia e procedimentos dermatológicos publicou as principais recomendações: a administração de anestésicos locais deve sempre ser feita em posição supina em vista da ocorrência de síncope secundária a ataque vasovagal; iluminação deve ser adequada; a sala cirúrgica deve ser equipada com instrumentos e medicamentos essenciais para lidar com qualquer emergência decorrente da administração de anestesia local; um protocolo deve estar disponível para lidar com emergências que surjam de possíveis reações de hipersensibilidade e toda a equipe deve ter conhecimento dele; e um mínimo de 5 frascos/ampolas de cada um dos medicamentos de emergência, como hidrocortisona, maleato de feniramina, adrenalina e atropina deve ser mantido junto com os instrumentos.

Outro guideline<sup>3</sup> para lipoaspiração tumescente contém algumas importantes recomendações. Em resumo deve se fazer uma avaliação pré-operatória e coletar a história médica pregressa; obter consentimento informado do paciente no pré-operatório, deixando o paciente esclarecido sobre o procedimento e possíveis complicações, as limitações e se mais procedimentos serão necessários para obter os resultados desejados; Solicitar exames laboratoriais pré-operatórios como hemograma, coagulograma, perfil bioquímico do sangue, ECG, testes de função hepática e teste de gravidez para mulheres em idade fértil. Os sinais vitais basais, incluindo pressão arterial e frequência cardíaca e monitoramento do oxímetro de pulso, são registrados no pré e pós-operatórios. Para o pós-operatório, os antibióticos devem ser selecionados pelo profissional e tomados por cinco dias, os anti-inflamatórios como os inibidores de Cox 2, podem ser administrados por 5 a 7 dias; e as faixas de compressão especializadas, ligantes e fitas adesivas ajudarão a reduzir hematomas, seromas e dor. A compressão é recomendada por duas semanas ou de acordo com as necessidades de cada paciente.

A lipoaspiração é contraindicada em pacientes com doença cardiovascular grave, distúrbios de coagulação graves, incluindo trombofilia, e durante a gravidez. A avaliação física e exame local da área da ser lipoaspirada para verificar possíveis problemas<sup>3</sup>.

Pode ser mais seguro usar cânulas de infiltração tumescente de ponta romba com múltiplos orifícios, em vez de agulha de infiltração de ponta afiada padrão, a fim de prevenir a administração intravascular inadvertida de lidocaína tumescente ou punção de estruturas profundas<sup>8</sup>.

A dosagem máxima recomendada em mg/kg de lidocaína tumescente (muito diluída) e epinefrina sem lipoaspiração é de 28 mg/kg e com lipoaspiração é de 45 mg/kg. Essas dosagens não se aplicam a preparações comerciais de lidocaína não diluídas (0.5%, 1% e 2%) para as quais a dosagem máxima recomendada permanece 7 mg/kg. As quantidades de lidocaína em uma bolsa de solução tumescente de lidocaína devem ser especificadas em termos de "miligramas de lidocaína por bolsa"<sup>8</sup>.

A hipotensão ortostática pós-operatória pode ocorrer. Este evento pode ser tratado com administração de atropina 0.4 mg. A clonidina 0.1 mg administrado por via oral (PO) imediatamente antes da administração de TLA fornece ansiólise sem prejudicar os reflexos de proteção das vias aéreas e também reduz os efeitos cronotrópicos e inotrópicos da epinefrina e neutraliza a tendência para taquicardia e hipertensão associada com epinefrina. Contudo, antes de administrar clonidina ao paciente é necessário que a pulsação do paciente seja maior que 60 bat/min e a pressão arterial maior que 100/60 mmHg<sup>8</sup>.

A combinação da lipoaspiração com outros procedimentos podem ser tentadas somente se a dose total necessária de lidocaína não exceder a dose máxima recomendada<sup>3</sup>.

## DISCUSSÃO

A TLA foi o divisor de águas para a realização de lipoaspiração, a partir de sua apresentação foi possível realizar o procedimento sem anestesia geral, com segurança e menores riscos ao paciente. Assim, não precisa mais ser realizada em centro cirúrgico e com presença obrigatória do anestesista.

No entanto, continua sendo um procedimento

cirúrgico e todos os cuidados devem ser tomados para a segurança do paciente. Em relação à TLA, a capacitação do profissional para realizar o procedimento é fundamental, principalmente na preparação da solução e na observância da dose máxima de lidocaína em decorrência do peso do paciente.

Na preparação da solução deve ser observado as quantidades de cada substância. Neste ponto os autores alertam que a lidocaína utilizada para TLA é hiper diluída e difere das apresentações comerciais que são mais concentradas<sup>8,13</sup>. As tabelas deste artigo visam limitar este equívoco, uma vez que podem ser difíceis para os profissionais encontrarem no mercado a lidocaína em baixas concentrações (0.05 a 0.1%) para preparem suas soluções.

Em relação à dose recomendada de lidocaína para TLA, alguns autores relatam uma dose já consolidada na literatura de 55 mg/kg<sup>13-14</sup> enquanto outros propõem uma redução na dose usual<sup>8,11,16</sup>. Foi encontrado unanimidade na dosagem de 7 mg/kg para uso da lidocaína comercial concentrada de 1% e 2%<sup>8,13-14</sup>. Em relação à lipoaspiração submental, não há estudos suficientes para corroborar a dose usual corporal com a dose segura em região de pescoço, um pico de concentração maior e mais rápido na região de pescoço foi encontrado comparado com região de membros inferiores<sup>12</sup>.

Outra recomendação encontrada na literatura foi em relação a quantidade de volume a ser aspirado durante a cirurgia. Onde o volume total do aspirado deve ser < 5000 ml ou, não ultrapasse 7% do peso ou, 40% da área corporal<sup>3,5</sup>. Na lipoaspiração submental, esta recomendação não é relevante visto que a área cirúrgica é pequena e em média são aspirados 145 ml de solução de adipócitos<sup>21</sup>.

O uso TLA mostra-se seguro na prática, com poucos relatos de eventos adversos na literatura. A taquicardia proveniente da adrenalina pode ser prevenida com administração de clonidina ou lorazepam no pré operatório<sup>8</sup> e o desconforto da infiltração podem ser amenizados aumentando o Ph da solução com adição de bicarbonato de sódio<sup>18-19</sup> e elevando a temperatura da solução<sup>8,19</sup>.

A lidocaína foi o anestésico inicialmente utilizado para composição da TLA, porém alguns pesquisadores têm estudado a sua substituição por outros anestésicos locais conhecidos na literatura. A articaína<sup>10</sup> e a prilocaína<sup>9</sup> tiveram bons resultados. No entanto, a bupivacaína, ou ropivacaína, não são ideais para

serem usadas na TLA, por serem mais citotóxicas<sup>8</sup> e a prilocaína pelo risco de metemoglobinemia<sup>8</sup>. Há também autores que defendem que não há necessidade de sal anestésico na solução tumescente, sendo suficiente a adição de adrenalina<sup>15-17</sup>.

O mais importante em usar a TLA e realizar a cirurgia de lipoaspiração submental é ter conhecimento e treinamento. Saber diagnosticar e tratar e as situações de urgências e emergências que podem decorrer do procedimento. Fazer uma boa anamnese, com minucioso exame físico e psicológico, solicitar exames necessários e fazer o devido acompanhamento do paciente.

## CONCLUSÃO

O método de anestesia mais seguro para a realização de lipoaspiração é a anestesia local tumescente. A literatura justifica a segurança da técnica para lipoaspirações corporais, porém ainda são escassos estudos específicos de dosagens seguras para lipoaspiração submental. Em relação à lidocaína na solução tumescente, não há consenso de que sua adição na solução seja indispensável.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética. Pesquisa internacional sobre procedimentos estético/cosmético realizados em 2019. [cited 2021 July 9]. Available from: <https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2020/12/Global-Survey-2019.pdf>
2. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO-198, de 29 de janeiro de 2019. Reconhece a harmonização orofacial como especialidade odontológica, e dá outras providências. [cited 2021 July 23]. Available from: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%c3%87%c3%83O/SEC/2019/198>
3. Mysore V, IADVL Dermatosurgery Task Force. Tumescent liposuction: standard guidelines of care. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2008;74 (Suppl):S54-S60.
4. Hatef DA, Koshy JC, Sandoval SE, Echo AP, Izaddoost SA, Hollier LH. The submental fat compartment of the neck. *Semin Plast Surg.* 2009;23(4):288-91.
5. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM-1.711/2003. Estabelece parâmetros de segurança que devem ser observados nas cirurgias de lipoaspiração, visando garantir ao paciente o direito de decisão pós-informada e aos médicos, os limites e critérios de execução. [cited 2021 July 23]. Available from: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2003/1711>
6. Pérez P, Hohman MH. Neck rejuvenation. In: *StatPearls.* Treasure Island: StatPearls Publishing; 2021.
7. Klein JA. The tumescent technique for liposuction surgery. *Am J Cosmetic Surg.* 1987;4(4):263-7.
8. Klein JA, Jeske DR. Estimated maximal safe dosages of tumescent lidocaine. *Anesth Analg.* 2016;122(5):1350-9.
9. Augustin M, Maier K, Sommer B, Sattler G, Herberger K. Double-blind, randomized, intraindividual comparison study of the efficacy of prilocaína and lidocaine in tumescent local anesthesia. *Dermatology.* 2010;221(3):248-52.
10. Grossmann M, Sattler G, Pistner H, Oertel R, Richter K, Schinzel S, et al. Pharmacokinetics of articaine hydrochloride in tumescent local anesthesia for liposuction. *J Clin Pharmacol.* 2004;44(11):1282-9.
11. Böni R. Tumescent liposuction: efficacy of a lower lidocaine dose (400 mg/l). *Dermatology.* 2010;220(3):223-5.
12. Rubin JP, Xie Z, Davidson C, Rosow CE, Chang Y, May JW Jr. Rapid absorption of tumescent lidocaine above the clavicles: a prospective clinical study. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(6):1744-51.
13. Mysore V, Nischal KC. Guidelines for administration of local anesthesia for dermatosurgery and cosmetic dermatology procedures. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2009;75:68-75.
14. Svedman KJ, Coldiron B, Coleman 3rd WP, Cox SE, Jacob C, Lawrence N, et al. ASDS guidelines of care for tumescent liposuction. *Dermatol Surg.* 2006;32(5):709-16.
15. Danilla S, Fontbona M, Valdés VD, Dagnino B, Sorolla JP, Israel G, et al. Analgesic efficacy of lidocaine for suction-assisted lipectomy with tumescent technique under general anesthesia: a randomized, double-masked, controlled trial. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(2):327-32.
16. Hatef DA, Brown SA, Lipschitz AH, Kenkel JM. Efficacy of lidocaine for pain control in subcutaneous infiltration during liposuction. *Aesthet Surg J.* 2009;29(2):122-8.
17. Llanos S, Dagnino B, Ponce D, Bonacic S, Navarrete L, Navarrete S, et al. Effect of subcutaneous lidocaine infiltration on blood loss secondary to corporal liposuction: a prospective, randomized, double-masked clinical trial. *Aesthetic Plast Surg.* 2009;33(5):738-42.
18. McKay W, Morris R, Mushlin P. Sodium bicarbonate attenuates pain on skin infiltration with lidocaine, with or without epinephrine. *Anesth Analg.* 1987;66:572-4.
19. Kaplan B, Moy RL. Comparison of room temperature and warmed local anesthetic solution for tumescent liposuction. A ran-

domized double-blind study. *Dermatol Surg.* 1996;22(8):707-9.

20. Yang CH, Hsu HC, Shen SC, Juan WH, Hong HS, Chen CH. Warm and neutral tumescent anesthetic solutions are essential factors for a less painful injection. *Dermatol Surg.* 2006;32(9):1119-22; discussion 1123.
21. Borges J, Cotrim CMMP, Dacier B. Segurança em lipoaspiração usando a anestesia local tumescente: relato de 1.107 casos no período de 1998 a 2004. *Surg Cosmet Dermatol* 2011;3(2):117-2.