



Brazilian Journal of ANESTHESIOLOGY



ESTUDO CLÍNICO

Analgesia peridural em paciente obstétrica obesa: estudo retrospectivo e comparativo com pacientes não obesas em hospital terciário

Claudia Cuesta González^{1*}, Elena Gredilla Díaz¹, Itsaso Losantos García²

¹ Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital universitario La Paz, Madrid, Spain

² Departamento de Bioestadística, Hospital universitario La Paz, Madrid, Spain

*Autor correspondente: Dra. Claudia Cuesta González-Tascón (claucuestagt@gmail.com)

Resumo

Introdução e objetivos: A obesidade está se tornando uma condição frequente nas pacientes obstétricas. O índice de massa corporal (IMC) elevado está fortemente relacionado à maior dificuldade de execução de técnica neuro axial e falha na analgesia peridural. Nosso estudo teve como objetivo analisar pacientes obstétricas obesas submetidas a técnica neuro axial para analgesia do trabalho de parto em hospital terciário e examinar aspectos relacionados à técnica e seu sucesso.

Métodos: Estudo descritivo observacional retrospectivo durante o período de um ano. Identificamos mulheres com IMC superior a 30 e avaliamos as variáveis relacionadas à dificuldade na execução e complicações da técnica, e a incidência de falha da analgesia.

Resultados e conclusões: Das 3.653 pacientes observadas, 27,4% apresentavam IMC > 30 kg/m². As pacientes obstétricas obesas oferecem dificuldade para a execução de técnicas neuro axiais, conforme demonstrado pelo número de tentativas de punção (mais de 3 tentativas em 9,1% das obesas versus 5,3% nas não obesas, p < 0,001), mas a incidência de complicações, como punção acidental vascular (6,6%) e perfuração acidental da dura (0,7%) parece ser similar nas pacientes obesas e não obesas. A incidência de cesariana em pacientes obesas foi 23,4% (p < 0,001). Assim, a realização precoce da analgesia peridural é fundamental para possibilitar analgesia do parto e evitar a anestesia geral nessas pacientes de alto risco.

Descritores: Obesidade, Anestesia neuro axial, Analgesia de parto, Cesariana.

Introdução

A obesidade tornou-se preocupação crescente em todo o mundo e a sua incidência continua aumentando nos países desenvolvidos, tanto na população geral quanto na obstétrica. O índice de massa corporal (IMC) é hoje reconhecido como um indicador confiável, universalmente utilizado no diagnóstico de sobrepeso e obesidade. Define-se sobrepeso quando o IMC tem valor acima de 25 kg/m² e obesidade quando o IMC é acima de 30 kg/m². De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade é classificada em três categorias: obesidade grau I (IMC entre 30 e 34,9 kg/m²), grau II (IMC entre 35 e 39,9 kg/m²) e grau III (IMC > 40 kg/m²). De acordo com os últimos dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística da Espanha em 2017, 44,3% dos homens e 30% das mulheres apresentavam excesso de peso e a taxa de obesidade é de 18,2% nos homens e 16,7% nas mulheres¹. Na realidade observou-se aumento do IMC em até 0,4% nos últimos 30 anos em todo o mundo². Pacientes com sobrepeso e obesas apresentam maiores comorbidades, como doenças coronarianas, hipertensão, apneia obstrutiva do sono ou refluxo gastroesofágico².

A obesidade durante a gravidez também influencia o resultado materno e perinatal. A obesidade é um importante fator de risco para a hipertensão e diabetes gestacionais^{3,4}. A hipertensão pode evoluir para pré-eclâmpsia, o que aumenta de forma significativa a morbimortalidade materna e perinatal, além de causar retardo do crescimento fetal intrauterino. Além disso, valores de IMC > 25 kg/m² foram associados a maior risco de aborto (58% versus 37% em mulheres grávidas não obesas) e malformações congênitas, principalmente espinha bífida, defeitos do tubo neural, fenda palatina e doenças cardíacas congênitas⁵. A demora no diagnóstico pode ser devido à maior dificuldade técnica no uso do ultrassom nessas pacientes. Por outro lado, no momento do nascimento, a placenta de gestantes obesas pesa cerca de 60-80 gramas a mais, e é sabido que o peso da placenta se correlaciona fortemente com o peso do recém-nascido⁵. Portanto, parece que a incidência de macrossomia fetal, definida como recém-nascido com peso ao nascimento acima de 4.000 - 4.500 gramas, é maior entre as mulheres obesas, o que justificaria a maior incidência de parto cesariano nessas pacientes^{5,6,7}.

As maiores taxas de parto instrumental ou cesariano em gestantes obesas tornam a anestesia neuro axial a técnica de escolha. A questão mais importante é evitar a anestesia geral em pacientes cuja condição de gravidez somada à obesidade, aumenta consideravelmente a ocorrência de complicações, como via aérea difícil ou insucesso na reanimação após colapso hemodinâmico⁴.

Portanto, discutiremos o impacto da obesidade nas condutas obstétrica e anestésica, bem como ressaltaremos a importância de uma técnica neuro axial funcionante realizada em tempo hábil, que garanta a segurança para essa população de pacientes.

Métodos

Com base no aumento da prevalência de obesidade entre mulheres grávidas e na estreita relação entre obesidade e resultados maternos e perinatais, realizamos um estudo observacional descritivo retrospectivo entre gestantes (obesas e não obesas), que receberam técnica neuro axial para analgesia do trabalho de parto em hospital terciário entre janeiro e dezembro de 2017.

O objetivo principal foi analisar as características de todas as gestantes com mais de 18 anos, as diferentes variáveis associadas à dificuldade de execução da técnica neuro axial e os resultados maternos e neonatais, comparando a população obstétrica obesa com a não obesa no período estudado. Assim, estabelecemos a hipótese de que IMC elevado estava associado

a maior comorbidade materna e neonatal, maior dificuldade de execução e taxa de falha da técnica neuro axial e maior incidência de parto cesariano.

Identificamos na população estudada as pacientes com IMC > 30 kg/m² e avaliamos as variáveis relacionadas à dificuldade de execução da técnica, índice de falha da analgesia e complicações. O índice de massa corporal materna foi calculado com base na altura e peso registrados no atendimento ao parto. Assim, as gestantes foram classificadas em dois grupos: não obesas (IMC < 30 kg/m²) e obesas (IMC > 30 kg/m²).

Registramos dados demográficos relacionados à idade, IMC e patologias da gestante, bem como dados obstétricos [idade gestacional, paridade, gravidez única ou gemelar, tipo de parto (parto espontânea, instrumental e cesariana)] e dados do recém-nascido. Também foram coletadas informações sobre a técnica neuro axial executada (peridural ou anestesia combinada raqui-peridural). A partir das complicações da técnica neuro axial, definimos o sucesso ou fracasso da técnica, o número de tentativas de punção e a incidência de punção acidental vascular (PAV) e de perfuração acidental da dura-máter (PAD).

Finalmente, identificamos os casos que necessitaram de conversão para anestesia geral por falha da técnica neuro axial.

As variáveis qualitativas foram descritas por frequências absolutas e percentuais. As quantitativas contínuas foram expressas por média ± desvio padrão, valores mínimo e máximo, enquanto as variáveis ordinárias foram descritas por percentil e intervalo interquartil. A associação entre as variáveis qualitativas foi analisada pelo teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher. O teste U de Mann-Whitney foi usado para comparar variáveis qualitativas e quantitativas independentes não paramétricas, e o teste t de Student para as independentes paramétricas. Todos os testes estatísticos foram considerados bicaudais e valores de *p* menores que 0,05 foram considerados significantes. Os dados foram analisados empregando-se o programa estatístico SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, NC, EUA).

Resultados

Dados demográficos

Estudamos o total de 3.653 pacientes com idade média de 32,82 ± 5,8 anos e peso médio de 74,51 ± 12,16 kg (IMC médio 27,51 ± 5,75 kg/m²). A idade gestacional média foi de 38,83 ± 2,49 semanas.

Do número total de pacientes observadas (*n* = 3.653), 1.001 (27,4%) apresentavam IMC > 30 kg/m² (ver Anexo 1). Segundo o IMC, 747 pacientes (74,62%) tinham obesidade grau I (IMC entre 30 e 34,99), 189 pacientes (18,88%) obesidade grau II (IMC entre 35 e 39,99), 63 pacientes (6,3%) obesidade grau III ou grave (IMC entre 40 e 49,99), e 2 pacientes (0,2%) apresentavam obesidade grau IV ou mórbida (IMC maior ou igual a 50).

Patologia gestacional

Diabetes gestacional (DG): observamos que a incidência de diabetes gestacional foi ligeiramente maior nas obesas (5,2% versus 5% em não obesas), com *p* = 0,757. Do total de gestantes obesas com DG (*n* = 51), 39 apresentavam obesidade grau I (76,5%), 9, obesidade grau II (17,6%) e 3, obesidade grau III (5,9%). Na população estudada nenhuma paciente com obesidade grau IV apresentava DG.

Hipertensão gestacional: não obstante a maior incidência de hipertensão gestacional nas gestantes não obesas (2,3%, *n* = 60) versus obesas (2,1%; *n* = 20), *p* = 0,799, deve ser ressaltado que houve maior incidência de hipertensão gestacional na presença de obesidade grau III (3,3%) em relação às demais pacientes obesas, *p* = 0,882 (vide Anexo 2).

Técnica e complicações da anestesia neuro axial

Foram realizadas 3.237 peridurais e 416 anestésias raqui-peridural combinada (ACRP). A técnica foi repetida em 52 pacientes do total de gestantes obesas (5,19%) devido à ausência de analgesia 45 minutos após a instalação do cateter, e desta vez, a técnica de ACRP foi realizada. Uma ou duas tentativas de punção foram necessárias em 94,8% das gestantes não obesas *versus* 90,7% nas obesas. De acordo com nossos dados, a necessidade de três ou mais tentativas foi nitidamente mais frequente entre as obesas, 9,1% *versus* 5,3% nas não obesas, $p < 0,001$. (ver Anexo 3)

Ao levarmos em consideração todas as possíveis complicações relacionadas à técnica neuro axial, a probabilidade do conjunto dessas complicações foi de 72,7% ($n = 2.021$) no grupo não obesas e de 27,3% ($n = 758$) no grupo obesas. Ao analisar cada uma das complicações separadamente, observamos incidência da PAV de 6,6% em ambos os grupos, sendo $n = 50$ na população obesa *versus* $n = 133$ na não obesa, $p = 0,659$, enquanto a chance de PAD foi de 0,7% ($n = 5$) nas obesas *versus* 0,7% ($n = 15$) nas não obesas, $p = 0,659$. No entanto, o número de pacientes que apresentaram cefaleia pós-parto foi maior (8 obesas e 37 não obesas) do que o número de PAD registrado em ambos os grupos. Isso pode ser explicado pelo fato de que embora a cefaleia pós-punção dural (CPPD) seja uma das complicações pós-parto mais comuns após a técnica neuro axial, a perfuração dural não é a única causa da cefaleia pós-parto. Outras possíveis etiologias são a cefaleia tensional e enxaqueca ou trombose de veias corticais, cuja incidência aumenta durante a gravidez e no puerpério. O tampão de sangue foi realizado em apenas duas pacientes (25%) do total de mulheres grávidas obesas com cefaleia pós-parto ($n = 8$), contra 22 de 37 mulheres grávidas não obesas com cefaleia pós-parto (ver Anexo 4). Nesse caso, o valor de p não pôde ser calculado devido à falta de dados.

Apesar do número de casos de PAV e PAD em conjunto ter sido maior na população não obesa, ao analisarmos essas complicações na população obesa, e dependendo do IMC da paciente, encontramos em nosso estudo incidência maior nas pacientes com obesidade grau III (16,36%, $n = 9$), $p = 0,022$.

Período expulsivo do parto

Na população estudada, o trabalho de parto foi induzido em 63,1% ($n = 632$) das obesas contra 26,2% ($n = 694$) das não obesas. Por outro lado, o parto foi espontâneo em 79% ($n = 2.096$) das não obesas, *versus* 67,6% ($n = 677$) das obesas, $p < 0,001$. O parto instrumental foi registrado em 9% ($n = 90$) das obesas *versus* 9,2% ($n = 246$) das não obesas. Por fim, a incidência de parto cesariano em gestantes obesas foi de 23,4% ($n = 234$), enquanto nas não obesas foi de 11,7% ($n = 310$), $p < 0,001$. Neste estudo, o principal motivo da cesariana foi a falha na indução ou desproporção feto-pélvica (ver Anexo 5).

Em nossa população, sete das pacientes submetidas à cesariana necessitaram de sedação além da anestesia peridural devido à analgesia insuficiente. Além disso, em cinco mulheres observou-se a conversão da anestesia peridural para anestesia geral devido a bloqueio incompleto.

Observamos que o peso médio dos recém-nascidos foi de $3.187,26 \pm 455,53$ gramas nas pacientes não obesas e $3326,67 \pm 485,12$ gramas nas obesas, e a incidência de macrosomia fetal foi maior nas gestantes obesas, ou seja 5,6% ($n = 51$) *versus* 2,6% ($n = 64$) nas não obesas, $p < 0,001$.

Discussão

Com base nos resultados do nosso estudo, a prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes obstétricas é significativamente elevada em nosso hospital, que recentemente foi

designado referência nacional para o acompanhamento obstétrico de gestantes obesas. De acordo com os resultados dos exames, gestantes obesas apresentam maior comorbidade clínica, amplamente estudada e descrita em estudos anteriores. Nossos achados sugerem que as chances de diabetes gestacional são discretamente maiores no grupo de gestantes obesas, embora sem significância estatística. Entretanto, a incidência de hipertensão gestacional foi de 25% ($n = 20$) nas obesas *versus* 75% ($n = 60$) nas não obesas. Portanto, embora não tenha sido possível encontrar uma relação forte entre mulheres obesas e a hipertensão gestacional, nota-se a maior taxa de hipertensão na obesidade grau III. Devemos fazer a ressalva de que a obesidade é apenas um dos múltiplos fatores de risco associados a hipertensão gestacional, como idade gestacional avançada ou comorbidades (por exemplo, hipertensão crônica, diabetes mellitus ou doença renal crônica).

Em nosso centro, a técnica peridural é a primeira opção para todos os atendimentos. Entretanto, quando a gestante apresenta dor contínua relacionada à intensa dinâmica uterina ou dilatação cervical avançada, executa-se preferencialmente a ACRP.

Estudos recentes mostram que IMC elevado está correlacionado a maior complicação para a realização da técnica, determinada pelo maior número de tentativas de punção e tempo mais prolongado para a identificação do espaço peridural, maior incidência de insucesso na analgesia peridural e maior demora na detecção da falha da técnica ^{4,5,7,8}.

Apesar do IMC alto significar fator de risco para o insucesso da técnica, em nossa prática diária não observamos índice de insucesso em gestantes obesas tão elevado quanto o descrito na literatura. Em nosso hospital, a analgesia do parto é executada por residentes do segundo ao último ano de treinamento. No entanto, as técnicas neuro axiais em casos complicados (por exemplo, pacientes obesas ou escoliose) são geralmente realizadas por residentes no último ano ou pelo anestesiolista responsável pelo atendimento.

Na maioria dos casos, a identificação do espaço peridural em gestantes obesas torna-se difícil pela ausência dos reparos anatômicos e porque a distância da pele até o espaço peridural (DPP) pode ser maior que o normal ^{4,8}. Estudos anteriores descreveram relação diretamente proporcional entre IMC e DPP, embora normalmente essa distância não exceda 8 cm na maioria dos pacientes ^{9,10}. Nosso estudo não mediu a DPP, mas registrou o maior número de tentativas de punção em gestantes obesas, que confirmou a maior dificuldade na identificação do espaço peridural nessas pacientes.

A identificação do espaço peridural pelo método da perda da resistência pode ser executada empregando-se ar ou solução de NaCl a 0,9%. É importante ressaltar que, devido à progesterona, os ligamentos nas pacientes obesas e grávidas são mais frouxos. Assim, parece que a sensação de perda da resistência é menos evidente com o emprego do ar aumentando, portanto, a probabilidade de falsos positivos. Portanto, podemos afirmar que quanto maior o IMC do paciente, mais difícil se torna a punção, e por isso a técnica de perda de resistência com solução salina é recomendada para esses pacientes.¹¹ Por outro lado, devemos lembrar que a identificação do espaço peridural pela técnica da perda de resistência com solução de NaCl a 0,9% pode dificultar a detecção da PAD (punção acidental da dura-máter). Quando ar é usado para identificar o espaço peridural, o refluxo de líquido cefalorraquidiano pode ser facilmente reconhecido, ao contrário do que ocorre quando é usada a solução de NaCl a 0,9%. Portanto, a técnica ideal para identificação do espaço peridural permanece obscura. Além disso, na paciente obesa a identificação precisa dos reparos anatômicos pode ser muito difícil. A gravidez associada à obesidade torna o risco da anestesia geral nessas pacientes tão alto que a analgesia peridural adequada é altamente recomendada. Técnicas de ultrassom (US) são pro-

postas para aumentar a taxa de sucesso da inserção do cateter peridural, bem como para reduzir as complicações relacionadas à PAD. Acredita-se que a obtenção da imagem da coluna com US diminui a probabilidade de cateterismo traumático e malsucedido. Vários estudos investigaram a facilidade de inserção do cateter, o tempo necessário para o procedimento e a taxa de sucesso, em comparação com a técnica de palpação tradicional. Alguns desses estudos compararam o exame de US da coluna em pacientes magras com pacientes obesas¹² e outros analisaram o uso de punção orientada pelo US apenas em pacientes obesas a serem submetidas a cesariana eletiva¹³ ou apenas em pacientes com IMC <35 kg/m²¹⁴. Diante dos resultados desses estudos, observa-se que a obtenção de imagem com US auxilia na identificação do espaço peridural na parturiente obesa, reduz o número de tentativas de punção e o tempo necessário para a execução da técnica. Entretanto, o uso de US parece não ser tão útil em parturientes magras, nas quais os reparos anatômicos são claramente palpáveis. Assim, há algumas evidências de que a técnica guiada por US pode melhorar o sucesso do bloqueio neuro axial na parturiente obesa, bem como reduzir a incidência de eventos adversos associados ao procedimento. Além disso, o impacto do uso do US na satisfação do paciente em relação à técnica e analgesia tem sido relatados como altamente positivo¹⁵. No entanto, a curva de aprendizagem pode ser longa e, portanto, as técnicas guiadas por US são recomendadas apenas quando o anestesiológico é capaz de realizar e interpretar imagens de US. Deve-se ressaltar que os estudos previamente citados foram realizados por anestesiológicos experientes com treinamento em exames de ultrassonografia. Nos últimos anos, o uso da ultrassonografia tornou-se cada vez mais popular em anestesiologia. Portanto, deve ser considerado na anestesia obstétrica devido aos seus benefícios potenciais na parturiente obesa ao evitar a anestesia geral nessas pacientes.

Segundo a literatura, a incidência de PAD na população obstétrica é de até 4% nas gestantes obesas versus 1% nas não obesas^{16,17,18}. Em nosso estudo, complicações como PAD ou PAV parecem ser semelhantes em ambos os grupos, embora não tenhamos sido capazes de demonstrar que tais associações apresentem significância estatística. No nosso estudo quando todas as complicações relacionadas à técnica neuro axial são consideradas, a taxa dessas complicações na paciente obesa não é maior em relação às não obesas. Como citado antes, a técnica neuro axial na parturiente obesa foi executada por anestesiológicos experientes, portanto a probabilidade de sucesso foi maior nessas pacientes. Cerca de 50 a 80% dos pacientes com PAD desenvolvem CPPD^{19, 20, 21, 22}. Nosso estudo não encontrou maior incidência de CPPD na população obesa, o que corrobora os resultados revelados em estudos anteriores. De fato, o estudo de Peralta et al 16 demonstrou que IMC > 35 kg/m² atuava como um fator de proteção contra o desenvolvimento de CPPD. A explicação está relacionada com a presença de maior pressão no espaço peridural, que limita o vazamento de líquido cefalorraquidiano (LCR) pelo orifício na dura-máter. No entanto, uma vez desenvolvida a CPPD, tanto a gravidade e tratamento (analgésicos e/ou tampão sanguíneo peridural) parecem não estar relacionados ao IMC do paciente.

Como ainda não existe definição padrão para a falha da técnica peridural, parece difícil relatar a real incidência do evento. Uma definição amplamente aceitável é a falta de analgesia 45 minutos após a instalação do cateter no espaço peridural⁸. Kula et al sugerem usar o número de tentativas necessárias para a instalação do cateter para estimar a dificuldade da técnica e a probabilidade de falha⁴. Saravanakumar et al citam que 74% das gestantes obesas precisaram de mais de uma tentativa e 14% necessitaram de três ou mais tentativas, sendo 42% a taxa total de falha da técnica nessas pacientes²³. Em nosso estudo, pudemos avaliar o sucesso da técnica em relação ao número de tentativas de punção e identificamos concordância com dados

existentes na literatura.

Por fim, observamos incidência maior de parto cesariano em gestantes obesas. A literatura relata o aumento do risco anestésico entre as mulheres obesas que se submetem ao parto cesariano sob anestesia geral, o que é esperado devido às alterações fisiológicas e anatômicas na gravidez. Nesse sentido, Brick et al citam maior taxa de parto cesariano nas gestantes multiparas obesas, enquanto a relação entre IMC e probabilidade de parto cesariano não é encontrada em gestantes nulíparas obesas²⁴.

Por fim, observamos em nossa população valor significativamente maior para a incidência de macrosomia fetal nas gestantes obesas, o que está de acordo com os dados mais recentes da literatura. Isso pode estar relacionado a uma maior concentração de leptina e interleucina-6 (IL6) no cordão umbilical de recém-nascidos de mães obesas, que parece associar-se a maior resistência à insulina e distúrbios metabólicos de longa duração nesses recém-nascidos⁵.

Em resumo, as técnicas neuro axiais são preferidas para parturientes obesas, nas quais a instalação do cateter peridural funcionante é um dos métodos mais seguros de fornecer analgesia de parto. Deve-se levar em consideração que a analgesia peridural para o trabalho de parto pode ser convertida em anestesia cirúrgica caso o parto cesariano seja indicado, além disso, devido ao risco aumentado de macrosomia fetal, um cateter peridural funcionante pode ser útil no manejo da distócia de ombro. Portanto, é fundamental a avaliação regular do cateter peridural durante o trabalho de parto para, se necessário, garantir que o bloqueio possa ser estendido de forma confiável, possibilitando anestesia cirúrgica adequada^{23,25,26}.

Nossos resultados devem ser interpretados tendo em conta as limitações do estudo:

- Por se tratar de um estudo retrospectivo, as informações não foram registradas de forma sistemática e a falta de dados dificulta o estabelecimento de relações estatisticamente relevantes em alguns casos, apesar de estarem em linha com o que é descrito na literatura.

- Devido à natureza retrospectiva deste estudo, o IMC materno foi calculado com base no peso e altura registrados no terceiro trimestre da gravidez. Como não tínhamos dados anteriores, o peso exato antes da gravidez não pôde ser registrado. Isso nos levou a considerar obesas (IMC > 30 kg/m²) as gestantes que poderiam não ser obesas antes da gestação.

Conclusão

Nosso estudo teve como objetivo analisar pacientes obstétricas obesas que receberam analgesia neuro axial para trabalho de parto em hospital terciário e avaliar aspectos relacionados à técnica e sua taxa de sucesso. Analisando-se o número de tentativas de punção, nossos achados sugerem evidências de maior dificuldade na execução da anestesia neuro axial nas gestantes obesas. No entanto, parece que as complicações relacionadas ao bloqueio do neuro eixo são semelhantes nos dois grupos, embora não tenha sido possível alcançar significância estatística. Por fim, deve-se ressaltar a incidência maior de parto cesariano e macrosomia nas gestantes obesas.

Devido ao aumento da incidência de obesidade na população geral e obstétrica, o anestesiológico deve estar pronto para todas as complicações potenciais que possam surgir no momento do parto. Essas parturientes continuam sendo um desafio para obstetras e anestesistas. Assim, a experiência do anestesiológico com esse tipo de paciente torna-se fator fundamental na obtenção da analgesia neuro axial satisfatória e cuidado adequado da gestante obesa. A anestesia peridural precoce nessas pacientes é a melhor opção para garantir analgesia adequada e evitar a anestesia geral. Devido a gravidez e obesidade, essas pacientes apresentam risco anestésico alto. Portanto, é funda-

mental cuidadoso acompanhamento das pacientes do momento da inserção do cateter peridural até o parto.

Resumindo, devido à alta prevalência de gestantes obesas nos últimos anos, torna-se necessária a abordagem multidisciplinar dessas pacientes que inclui anesthesiologistas e obstetras, com o objetivo de reduzir eventos adversos e garantir analgesia adequada na gestante obesa.

Conflito de interesses

Os autores declaram ausência de conflito de interesses.

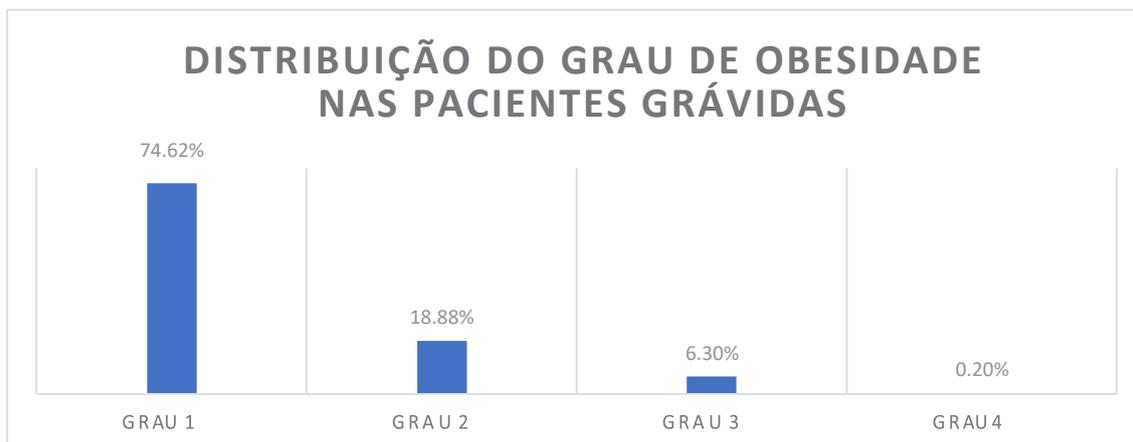
Aprovação em comitê de ética

O estudo obteve aprovação do CEIm (Comitê de Ética de la Investigación con medicamentos del Hospital Universitario La Paz). Número do projeto: PI-3730.

Referências

1. Instituto Nacional de Estadística (INE). Índice de masa corporal según grupos de edad (% población de 18 y más años), recuperado de: <http://www.ine.es>;
2. Riveros-Perez E, McClendon J, Xiong J, Cheriyan T, Rocuts A. Anesthetic and obstetric outcomes in pregnant women undergoing cesarean delivery according to body mass index: Retrospective analysis of a single-center experience. *Ann Med Surg (Lon)* 2018 Nov 2;36: 129-134;
3. Sullivan EA, Dickinson JE, Vaughan GA, Peek MJ, Ellwood D, Homer CSE, et al and on behalf of the Australasian Maternity Outcomes Surveillance System (AMOSS) - Maternal super-obesity and perinatal postcomes in Australia: a national population-based cohort study. Sullivan et al. *BMC Pregnancy and Childbirth* (2015) 15: 322;
4. Kula AO, Riess ML, Ellinas EH. Increasing body mass index predicts increasing difficulty, failure rate, and time to discovery of failure of epidural anesthesia in laboring patients. *J Clin Anesth* 2017; 37:154-158;
5. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ* 2017; 360: j1;
6. Crane JMG, Murphy P, Burrage L, Hutchens D. Maternal and perinatal outcomes of extreme obesity in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2013; 35(7): 606-611;
7. Tonidandel A, Booth J, D'Angelo R, Harris L, Tonidandel S. Anesthetic and Obstetric outcomes in morbidly obese parturients: a 20-year follow-up retrospective cohort study. *Int J Obstet Anesth.* 2014 Nov;23(4):357-64;
8. Guasch E, Iannucelli F, Brogly N, Gilsanz F. Failed epidural for labor: what now? *Minerva Anestesiol* 2017 Nov; 83 (11): 1207-13;
9. Guasch E, Ortega R, Gilsanz F. Analgesia epidural para parto en la gestante obesa. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2006 Oct; 13(7);
10. Eley VA, Chin A, Sekar R, Donovan T, Krepska A, Lawrence M et al. Increasing body mass index and abdominal subcutaneous fat thickness are associated with increased skin-to-epidural space distance in pregnant women. *Int J Obstet Anesth.* 2019 May; 38:59-65;
11. Espinoza-Hernández CY, Estrada-Utrera MS, IslasRuiz FG, Pérez- Díaz, R. Técnica de Nesi para identificación del espacio epidural vs técnica de Pitkin en cirugía obstétrica. *Anest. Méx.* Vol 28, no 1 Ciudad de México ene. / abr. 2016;
12. Sahin T, Balaban O, Sahin L, Solak M, Tokar K. A randomized controlled trial of preinsertion ultrasound guidance for spinal anesthesia in pregnancy: Outcomes among obese and lean parturients: Ultrasound for spinal anesthesia in pregnancy. *J Anesth.* 2014 Jun; 28(3): 413-9;
13. Li M, Ni X, Xu Z, Shen F, Song Y, Li Q, Liu Z. Ultrasound-assisted technology versus the conventional landmark location method in spinal anesthesia for cesarean delivery in obese parturients: A randomized controlled trial. *Anesth Anal.* 2019 Jul; 129(1): 155-161;
14. Tawfik MM, Atallah MM, Elkhaboutly WS, Allakkany NS, Abdelkhalek M. Does preprocedural ultrasound increase the first-pass success rate of epidural catheterization before cesarean delivery? A randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2017 Marz; 124(3): 851-856;
15. Gredilla E, Pérez Ferrer A, Canser E, Díez J, Gilsanz F. Factores asociados a la satisfacción materna con analgesia epidural para control del dolor del trabajo de parto. *Med preven* 2008; XIV (3):227;
16. Peralta F, Higgins N, Lange E, Wong CA, McCarthy RJ. The relationship of body mass index with the incidence of post-dural puncture headache in parturients. *Anesth Analg* 2015 Aug; 121 (2): 451-6;
17. Miu M, Paech MJ, Nathan E. The relationship between body mass index and post-dural puncture headache in obstetric patients. *Int J Obstet Anesth* 2014 Nov; 23(4): 371-375;
18. An X, Zhao Y, Zhang Y, Yang Q, Wang Y, Cheng W, et al. Risk assessment of morbidly obese parturient in cesarean section delivery. A prospective cohort, single-center study. *Medicine* (2017) 96:42;
19. López Correa T, Garzón Sánchez JC, Sánchez Montero FJ, Muriel Villoria C. Cefalea postpunción dural en obstetricia. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2011; 58:563-573;
20. Anne MacGregor E. Headache in pregnancy. *Neurologic Clinics*, 2012-08-01. Vol 30 (3): 835-866;
21. Franz AM, Jia SY, Bahnson HT, Goel A, Habib AS. The effect of second-stage pushing and body mass index on postdural puncture headache. *J Clin Anesth.* 2017; 37:77-81;
22. Song J, Zhang T, Choy A, Penaco A, Joseph V. Impact of obesity on postdural puncture headache. *Int J Obstet Anesth* 2017 May; 30: 5-9;
23. Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. *Anaesthesia* 2006; 61 (1): 36-48;
24. Brick A, Layte R, McKeating A, Sheehan SR, Turner MJ. Does maternal obesity explain trends in caesarean section rates? Evidence from a large Irish maternity hospital. *Ir J Med Sci.* 2019, Oct 7;
25. Taylor CR, Dominguez JE, Habib AS. Obesity and Obstetric Anesthesia: current insights. Taylor, CR. *Local Reg Anesth.* 2019; 12: 111-124;
26. McCall SJ, Li Z, Kurinczuk JJ, Sullivan E, Knight M (2019) Maternal and perinatal outcomes in pregnant women with BMI > 50: An international collaborative study. *PLoS ONE* 14 2019 Feb 4; 14 (2): e0211278.

Anexo 1. Distribuição do grau de obesidade das pacientes grávidas.



Anexo 2. Hipertensão gestacional nas grávidas obesas e não obesas. (p=0,799).

HIPERTENSÃO GESTACIONAL	NÚMERO
NÃO-OBESAS	2,1% (n=60)
OBESAS	2,3% (n=20)
Obesidade grau I	2,1% (n=15)
Obesidade grau II	1,6% (n=3)
Obesidade grau III	<u>3,3% (n=2)</u>
Obesidade grau IV	0%

Anexo 3. Dificuldade na técnica neuro axial quanto ao número de tentativas de punção (p<0,001) *.

TENTATIVAS DE PUNÇÃO	% OBESAS	% NÃO- OBESAS
1-2	90,8% (N=883)	94,8% (N=2373)
3-4	8,3% (N=81) *	5,2% (N=129) *
>4	0,8% (N=8) *	0,1% (N=2) *

Anexo 4. Incidência de cefaleia e punção acidental da dura-máter (PAD) e necessidade de tampão sanguíneo peridural nas parturientes obesas e não-obesas.

	OBESAS (IMC \geq 30)	NÃO-OBESAS (IMC < 30)
<i>Punção acidental da dura-máter (PAD)</i>	5/1001	15/2652
<i>Cefaleia pós-parto</i>	8/1001	37/2652

	OBESAS (IMC > 30)	NÃO-OBESAS (IMC < 30)
TAMPÃO SANGUÍNEO PERIDURAL	2 (25%)	22 (59,45%)
SEM TAMPÃO SANGUÍNEO PERIDURAL	6 (75%)	15 (40,54%)

Anexo 5. Parto nas parturientes obesas e não-obesas (p<0,001) *.

	OBESAS (IMC \geq 30)	NÃO-OBESAS (IMC < 30)
<u>PARTO ESPONTANEO</u>	677 (67,6%) *	2096 (79%) *
<u>PARTO INSTRUMENTAL</u>	90 (9%) *	246 (9,2%) *
Espátula	29 (2,9%)	91 (3,4%)
Fórceps	47 (4,7%)	101 (3,8%)
Ventosa Obstétrica	14 (1,4%)	54 (2%)

	OBESAS (IMC \geq 30)	NÃO-OBESAS (IMC < 30)
<u>PARTOS CESARIANOS</u>	234 (23,4%) *	310 (11,7%) *
- FI ou desproporção feto-pélvica (NICE III)	190 (19%)	234 (8,8%)
- NRFS (NICE I)	44 (4,4%)	76 (2,9%)
<u>PARTOS NÃO CESARIANOS</u>	767 (76,6%) *	2342 (88,2%) *

*FI - (Falha na Indução);
NRFS - (do inglês Non-Reassuring Fetal Status - Sofrimento Fetal);
NICE - National Institute for Health and Care Excellence