

## RAQUIANESTESIA COM LIDOCAINA PESADA A 2,5% EM NEURORADIOLOGIA (\*)

DRA. OLENKA M. SOBEZAK, E.A. (\*\*)

A introdução de contraste hidrossolúveis hipertônicos no espaço subaracnoideo, para a realização de radiculografias, pode na maioria dos casos produzir sintomas desagradáveis tais como dores lombares e das extremidades e mesmo sinais de irritação meningeia.

O bloqueio da condução nervosa pela introdução de um anestésico local, nas áreas banhadas pelo contraste, apresenta óbvias vantagens.

Por outro lado, pelo fato do contraste possuir baricidade maior que a solução anestésica, a mesma é deslocada para níveis mais altos podendo ocorrer hipotensão arterial que contribui para alterações medulares, relacionado com o retardo na absorção do contraste.

Visando contornar estas reações, é descrita uma técnica, usando-se lidocaina a 5% (xilocaína pesada a 5%), diluída na proporção de v/v com glicose a 25%. Com isto aumenta-se o peso específico da solução anestésica, evitando-se o deslocamento do contraste, ao mesmo tempo que reduz-se de 50% as doses de anestésico local necessárias.

A seguir é apresentada uma casuística de 76 casos, bem como descrição detalhada da técnica e manuseio do paciente.

A primeira tentativa de visualização do espaço sub-aracnoideo, mediante a introdução de um meio de contraste, foi realizada no ano de 1912, por Kraus e Simmons, empregando colargol. Os resultados, insatisfatórios determinaram o abandono do método. Até sintomas de irritação meningéia foram observados.

Sòmente em 1930 S. Arnell e S. Lidstrom, usando contraste hidrossolúvel, fizeram mielografias do segmento lombo-sacro, também designadas por radiculografias.

Em 1946 e 1947 Lindblom <sup>(5)</sup> codificou a técnica do exame, e no ano seguinte, 1948, S. Arnell <sup>(11)</sup> lançou sua "Mielografia com contraste hidro-solúvel", após extensa revisão

(\*) Trabalho premiado com o «prêmio Astas» de 1967 — .B.A.

(\*\*) Do S.E.A. de Pôrto Alegre — R.G.S.

AP 2574

da anatomia, embriologia e anatomopatologia da região, bem como da técnica e interpretação radiológica.

A partir daí seguiram-se várias publicações, baseadas em observações clínicas e notáveis trabalhos experimentais realizados por Funkquist e Obel, <sup>(6)</sup>

Os contrastes hidro-solúveis usados em radiculografias são hipertônicos, e sua introdução no espaço sub-aracnoideo, impõe a necessidade de anestésiar os segmentos que entrarão em contato com esta substância, afim de evitar sintomas tais como dores lombares, dores das extremidades inferiores e até sintomas de irritação meningéia.

A interrupção temporária, na transmissão dos impulsos nervosos, produzida pela introdução de anestésicos locais, no espaço sub-aracnoideo parece ser, até o momento, a mais indicada, com vantagens sôbre a anestesia geral.

A raquianestesia produz um bloqueio das fibras sensoriais aferentes e das fibras motoras somáticas, e paralisa as fibras simpáticas pré-ganglionares. <sup>(1)</sup>

Do ponto de vista farmacológico, a concentração eficaz de um anestésico local varia de acôrdo com o tipo de fibras que vão ser bloqueadas, As fibras nervosas finas, que por unidade de axônio, oferecem maior área à ação do anestésico, mais prontamente são bloqueadas, como por exemplo as fibras mielínicas que transmitem impulsos simpáticos. <sup>(2)</sup> O mesmo não acontece com as fibras motoras que sendo mais volumosas, por unidade de volume de axônio, menor superfície de contato oferecem à ação do anestésico.

Outro fator importante que merece ser acentuado é que o bloqueio simpático é sempre mais extenso do que o motor, devido às características anatômicas próprias de cada um. <sup>(1,2)</sup>

A hipotensão arterial, que acompanha a raquianestesia, depende do nível a que ascende o anestésico, e portanto, do número de fibras simpáticas que bloqueia. <sup>(3)</sup> As baixas de tensão arterial, pós-raquianestesia, podem ser acentuadas pela intradução de contraste hidro-solúvel, no espaço sub-aracnoideo. <sup>(4)</sup> Isto poderia ser explicado, baseando-se nas observações de Lindblom, <sup>(3)</sup> que afirma que a mistura de anestésico local com o líquido cefalorraquideo, pode ser deslocada para um nível mais alto no espaço sub-aracnoideo, após a introdução sub-aracnoideia de um contraste, mas são consequência de ambos.

Em trabalhos experimentais, foi verificado que as baixas de tensão arterial podem determinar alterações medulares anatomopatologicamente traduzidas por focos edematosos com, às vêzes, sua porção central necrosada. <sup>(5)</sup> As lesões mais se acentuam no segmento medular compreendido entre L<sub>3</sub> L<sub>5</sub> próximo ao local de punção As leptomeninges lombares podem:



apresentar alterações do tipo inflamatório, desintegração do revestimento e fragmentação dos cilindroeixos. <sup>(4)</sup>

A contribuição da queda tensional, no aparecimento das alterações medulares parece estar relacionada ao retardamento da absorção do contraste, e ou dos fenômenos anóxicos.

Uma série de autores afirma que a distribuição desigual e incontrolável do anestésico e do meio de contraste, no espaço sub-aracnoideo, pode desencadear reações. Entre as quais dão maior destaque ao que designam de "choque". <sup>(5,7,8)</sup>

Em face do exposto procuramos, após algumas tentativas frustradas, padronizar uma técnica anestésica que proporcionasse boas condições para a realização do exame, isto é, que permitisse introduzir um meio de contraste, no espaço sub-aracnoideo, com o mínimo de efeitos colaterais e especial atenção ao problema da hipotensão arterial.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Lidocaina a 5% (Xilocaina pesada a 5%), preparada especialmente, para o uso sub-aracnoideo, além do anestésico propriamente dito, contendo 7,5% de glicose que lhe confere uma densidade de 1030 a 1035. O pH desta solução é de 6,5. <sup>(9)</sup>

Inicialmente, fazia-se uso desta preparação, porém, hipotensões acentuadas foram observadas e atribuídas a raquianestesia e ao meio de contraste usados quando introduzidos no espaço sub-aracnoideo.

O contraste usado em radiculografia é um produto hidro-solúvel, mono-iodado em solução a 20%, com o conteúdo de iôdo de 52% e 1130 de densidade, quimicamente designado como mono-iôdo metil sulfonato de sódio. Sendo o contraste mais denso do que o anestésico, o primeiro pode deslocar o segundo para nível mais elevado, quando introduzidos no espaço sub-aracnoideo.

Menor dosagem de anestésico determinaria um bloqueio simpático menos extenso, e portanto, menor possibilidade de grandes alterações tensionais.

Procuramos, então, fazer a raquianestesia, usando doses de anestésico, menores do que as habitualmente recomendadas (50 a 100mg. de lidocaina), outrossim, o volume dentro dos limites preconizados (1 a 2 ml.) e aumentando a sua densidade de modo a tornar a solução mais hiperbárica.

Visando o acima exposto, diluimos a lidocaina a 5% (Xilocaina pesada a 5%) em glicose hipertônica, a 25%, na proporção de 1:1. Com esta diluição diminuimos em 50% a dosagem do anestésico por ml. e pela adição de glicose hipertônica, aumentamos a densidade da mistura. Laboratorialmente foi constatado, em consequência, um aumento do peso específico.

de 1030 ou 1035 para 1060. Houve, portanto, um considerável aumento da densidade da solução. O pH, pouco se modificou, passando de 6.5 para 6,66 (determinação feita pelo potenciómetro de Beckmann).

O presente relato baseia-se em 76 casos, dos quais 60 pertencentes ao sexo masculino e 16 ao sexo feminino. As idades extremas compreendidas entre 7 e 66 anos. Portanto, uma média de 37,2 anos.

Os pacientes, a submeter à radiculografia, apresentavam boas condições físicas. Suas queixas consistiam em dores lombares contínuas ou intermitentes, com irradiação para um ou ambos os membros inferiores. Durante anamnese, antes da radiculografia, pareceu-nos interessante indagar da existência de outras dores, sem, no entanto sugerir cefaléia. Mesmo assim, cerca de 80% já acusavam a presença desta.

A rotina empregada nas radiculografias, foi a que passamos a descrever:

1. Jejum, no mínimo de 4 horas; e um enema evacuador, mais ou menos uma hora antes do exame.

2. Colocação do paciente na mesa radiológica em decúbito lateral ficando para baixo o membro para o qual a irradiação das dores fosse mais intensa.

3. Esclarecimentos ao paciente sobre os detalhes do exame, afim de obter sua colaboração, sem a qual seria difícil conseguir bons resultados.

4. Tomada da tensão arterial: Pré-medicação endovenosa constando esta, exclusivamente de sulfato neutro de atropina, em doses variando de 0,25 a 0,75 mg. Cateterização de uma veia, em geral do dorso da mão, para a administração de uma solução de hemisuccinato sódico de hidrocortisona a 0,04% em soro glicosado a 5%.

5. Inclinação da mesa radiológica, ficando o paciente com a cabeça mais elevada do que as extremidades inferiores. A inclinação varia de 8 a 12°, no máximo 15°. Evita-se o deslisamento do paciente passando uma faixa por sua cintura pélvica fixada à mesa radiológica.

6. Antissepsia de toda a região lombo-sacra do paciente feita primeiro com alcóol e posteriormente com mertiolate. São colocados campos esterilizados, deixando a descoberto, apenas a zona a ser puncionada.

7. Infiltração da pele, do tecido celular sub-cutâneo e dos ligamentos vertebrais, com lidocaina a 1%, com ou sem adrenalina, (Xilocaina a 1% com ou sem adrenalina) no espaço escolhido para a punção, que é, em geral L<sub>3</sub> L<sub>4</sub>.

8. Punção lombar com agulha 90-7 ou 90-6, com introdução do bisél orientado longitudinalmente às fibras da dura-mater. Verifica-se sua colocação correta no espaço sub-

aracnoideo, pois se o bisel for longo parte dêste poderia permanecer no espaço sub-dural. Também procura-se evitar ao máximo a perda liquórica.

9. Administração do anestésico após a punção pombar. Dilui-se 1 ml. de lidocaina a 5% (Xilocaina pesada a 5%) em 1ml, de glicose hipertônica a 25%. Da solução despreza-se 1 ml. e o outro introduz-se lentamente no espaço sub-aracnoideo. Excepcionalmente, em 2 casos usamos 1.5 ml. da solução em vez de 1 ml.

10. Introdução de 10 a 12 ml. do contraste hidro-solúvel, no espaço sub-aracnoideo, 5 minutos após a administração do anestésico. Inicia-se a tomada das incidências radiológicas, movimentando-se o paciente de acôrdo com a necessidade, com um mínimo de perda de tempo; pois a absorção rápida do anestésico e principalmente do contraste tornando-o insuficiente para contrastar todos os espaços inter-radiculares desejados, prejudicaria o bom desenvolvimento do exame.

Terminado o exame, o paciente é removido para a sala de recuperação, onde permanece em posição semi-sentado, com a finalidade de impedir o deslocamento do contraste, ainda não completamente absorvido, que poderia desencadear reação mioclônicas, tremores musculares, tipo faciscula, ção, ou reações alérgicas. Permanece o paciente na sala de recuperação até que readquira a sensibilidade dos membros inferiores, já que a motricidade não chegava a ser totalmente abolida com a técnica usada. O comprometimento do membro colocado em posição inferior é sempre mais acentuado do que no outro.

A tensão arterial é mantida sob contrôle, durante todo êste tempo.

#### COMENTARIOS

Passaremos a comentar alguns dos itens da rotina empregada durante a radiculografia, usando a mesma numeração, afim de estabelecer correlação.

1. O enema evacuador tem como finalidade esvasiar o grosso intestino de modo a que não haja interferência nas imagens radiológicas, embora autores como S. Arnell <sup>(11)</sup> prescindam desta medida.

2. Apesar das dores referidas pelo paciente, o decúbito lateral, na maior parte das vêzes, é bem tolerado.

3. Um dos aspectos que para nós parece ter grande importância é um bom relacionamento do paciente com a equipe médica.

4. No que se refere a pré-medicação, sempre mereceu nossa preferência o uso isolado de parassimpaticolíticos, (sul-



fato de atropina). Anteriormente administrávamos prometazina, droga anti-histamínica, porém, havia alterações das cifras tensionais, que posteriormente, poderiam ainda ser agravadas com o bloqueio simpático. Sob o efeito da prometazina, o paciente tornava-se sonolento e pouco cooperava durante o exame. Pelo mesmo motivo não fazemos uso de opiáceos, embora, certos autores preconizem a administração rotineira destas drogas, uma hora antes da radiculografia, com a finalidade de prevenir ou atenuar a apreensão e diminuir a agitação. <sup>(12)</sup>

A administração de hemisuccinato sódico de hidrocortisona tem finalidade preventiva das reações alérgicas que podem ser desencadeadas com a introdução de contraste no espaço sub-aracnoideo.

5. Acreditamos que uma inclinação da mesa radiológica de 8 a 12° seja suficiente. Aumentando o declive seria mais difícil manter o paciente na posição desejada e o contraste se acumularia em nível muito baixo, impedindo a visualização das raízes nervosas mais próximas ao ponto de introdução deste. Harvey <sup>(12)</sup> e colaboradores, dão preferência à inclinação da mesa radiológica de 15 a 20°.

6. A esterilização do material a ser usado na punção lombar é feita em autoclave, incluindo campo, agulhas, seringas etc.

7. Quanto ao item de infiltração da pele e demais tecidos, nos parece desnecessário fazer maiores comentários.

8. Por ocasião da punção propriamente dita, faz-se necessária flexão máxima da coluna, para a abertura dos espaços inter-vertebrais, o que nem sempre se consegue, face às dores que desperta. A flexão do lado, já auxilia muito. Se nem isto fôr possível, pode-se recorrer a pequenas doses de metohexital sódico, de efeito fugaz, o que facilita uma punção rápida e correta e principalmente sem sofrimento.

A razão da escolha de agulhas finas está correlacionada ao tamanho do orifício que deixam na dura-mater, ao fazer a punção. O bisél sempre orientado longitudinalmente às fibras da dura-mater, de modo que não haja rompimento e sim reparação das mesmas. <sup>(14)</sup>

Outro fator a que damos grande importância é o de impedir, ao máximo, a perda líquórica. Muitos autores misturam a solução anestésica em líquido cefarraquideo, usando desde 1 até 8 ml. <sup>(15, 16, 13, 17)</sup> Ainda outros preferem retirar ser quantidade de liquor, que de acôrdo com o mencionado, seria no máximo de 10 ml.

"As subtrações de líquido cefalorraquideo são responsáveis por uma grande parte dos incidentes precoces ou tardios deste tipo de exame". <sup>(14)</sup>

9. A movimentação do paciente, logo após a introdução sub-aracnodéia do contraste, parece ter efeito profilático nas lesões medulares por êle causadas, em face da sua diluição no liquor, podendo, porém, determinar severas quedas tensionais. <sup>(2)</sup>

10. Aguardamos sempre 5 minutos entre a administração do anestésico e a do contraste, pois, segundo alguns autores é neste tempo que o anestésico se "fixa". <sup>(1)</sup> Posteriormente, modificações da posição do paciente não alteram o nível da anestesia. <sup>(1)</sup>

Em alguns trabalhos consultados, citam-se vaso-pressores usados profilaticamente na manutenção da tensão arterial. Administração de 40 mg. de cloridrato de efedrina, por via intra-muscular, 15 minutos antes do exame, <sup>(12)</sup> ou em doses menores 30 mg. de cloridrato de efedrina. <sup>(16)</sup> também foi empregado paredrinol por via sub-cutânea, no intervalo de tempo decorrido entre introdução do anestésico local no espaço sub-aracnoideo e o aparecimento de seus efeitos. <sup>(17)</sup> O efeito do cloridrato de efedrina é ligeiramente mais prolongado do que o do paredrinol porém, mais taquicardizante. <sup>(18)</sup>

Em série de casos, anteriores aos do presente relato, fizemos uso de vaso-pressores antes do exame. Administramos bitartarato do metarminol numa dose de 10 mg. por via intra-muscular, 15 minutos antes do exame, mas somente em indivíduos normo e hipotensos. Nos hipertensos, preferimos a administração da mesma droga, porém, por via endo-venosa, quando se alterassem as cifras tensionais (solução de bitartarato de metaraminol a 0,004% em sôro glicosado a 5%). Nestes casos a anestesia era feita com doses bem mais elevadas de anestésico.

#### COMPLICAÇÕES

Nos 76 casos em que usamos a rotina descrita, não houve nenhum êxito letal, porém, Campbell <sup>(19)</sup> com apenas 12 casos relata uma morte pós-radiculografia,

Antes de analisar os resultados, é necessário fazermos a ressalva de que uma grande parte dos pacientes poucos dias depois do exame foi submetida à cirurgia, ficando deste modo difícil fazer um "follow-up" pós radiculografia por um período mais prolongado.

A dôr lombar e a que se irradia para os membros inferiores não consideramos complicação, já que era anterior à radiculografia e a razão desta. Houve casos, em que, após um período indolor, posterior à recuperação da anestesia, surgiu exacerbação de dores sentidas, que atribuímos, no entanto, inais às manipulações, a que foi submetido o paciente, do que à consequência do exame.

Não tivemos nenhum caso de cefaléia prolongada e intratável.

Houve casos em que o exame não revelou patologia alguma.

Nos 76 casos, tivemos apenas 7 hipotensões arteriais. Este valor corresponde a 9,2%. Em apenas 2 casos de pacientes normotensos, as cifras tensionais baixaram 40 mm. Hg. e nestes casos fez-se uso de vaso-pressores. Administramos endovenosamente bitartarato de metaraminol, solução a 0,004% em sôro glicosado a 5%. Nos dois casos em que a hipotensão foi mais acentuada, a dosagem de anestésico foi maior. Administramos 1,5 ml. da solução de lidocaina pesada a 2,5%, cuja preparação já descrevemos. Dêste modo a dose de anestésico foi de 37,5 mg. e não 25 mg., como de hábito.

Nos demais casos, em que as cifras tensionais se alteraram pouco, preferimos não fazer uso de vaso-pressores, apenas exercer vigilância, para intervir em caso de necessidade.

#### CONCLUSÕES

Face ao exposto, parece-nos lícito concluir que:

1. Pequenas doses de lidocaina pesada, a 2,5% (25 a 37,5mg.), possibilitam uma anestesia satisfatória para a realização de radiculografia.

2. A diluição da lidocaina pesada a 5% (Xilocaina pesada a 5%) em glicose hipertônica, a 25%, eleva a densidade da preparação de 1030 ou 1035 para 1060 tornando-a mais densa e mais próxima da densidade do contraste hidro-solúvel.

3. O acréscimo de glicose ao anestésico, modificando a densidade, praticamente não altera o pH, que passa de 6,5 para 6,66.

4. A introdução do contraste, no espaço sub-aracnoideo, pode deslocar o anestésico. A lidocaina pesada, a 2,5%, por ser mais densa, é menos, deslocada, do que seria a lidocaina pesada, a 5% (Xilocaina pesada a 5%).

5. Quanto mais próximos os valores das densidades do anestésico e do contraste, menor será a tendência dêste, de se deslocar no espaço sub-aracnoideo. Assim sendo, não aparecerão reações mioclônicas, decorrentes da irritação das raízes nervosas não anestesiadas.

6. O uso sistemático de pequenas doses de anestésico, parece ser o responsável pela pequena incidência de hipotensões arteriais.

7. A pequena incidência de hipotensões arteriais, e as modificações, pouco acentuadas das cifras, tornam necessário o uso rotineiro de vasopressores, principalmente como medida profilática.



8. Estando o paciente, em posição horizontal, pode o contraste se deslocar para níveis mais elevados, não anestesiados, determinando o aparecimento de reações mioclônicas, não acontecendo, se o paciente ficar em posição semi-sentada, durante um tempo médio de 6 horas. Esta medida, ainda que contrária às regras usadas pós punção lombar, é fundamental para evitar a ascensão do contraste, cuja consequência já foi frisada.

9. O uso sistemático dos corticóides, parece ser responsável pelo não aparecimento de reações alérgicas.

Creemos, que os bons resultados, justificam a rotina estabelecida.

### SUMMARY

#### SPINAL ANESTHESIA WITH HEAVY LIDOCAINE FOR MYELOGRAPHY

The introduction of hydrosoluble hypertonic contrast material in the subarachnoid space for myelography may produce disagreeable symptoms such as low back or lower extremity pain or even signs of meningeal irritation.

The injection of a local anesthetic in the area in contact with the contrast material may block pain conduction.

As the contrast is heavier than most anesthetic solution, this will be displaced in an upward direction, causing arterial hypotension, which may slow the absorption of the contrast.

In the technique described to avoid the ascension of the anesthetic, 5% lidocaine in 25% glucose is used in order to obtain a more hyperbaric anesthetic, that will not ascend after the injection of the contrast material.

This method was used in 76 patients. Details in the management of these patients are described.

### BIBLIOGRAFIA

1. Greene, Nicholas, M. D. — Physiology of the spinal anesthesia. The Williams & Wilkins. Baltimore. U.S.A. 1957.
2. Bonica, J. J. — Tratamiento del dolor. Salvat Editores. S. A. Barcellona, 1959.
3. Wylie, W. D., Churchill Davidson, H. C. — A practice of anaesthesia. Lloyd-luke. London, 1966.
4. Funkquist, B.; Obel, N. — Tonic muscle spasm and blood pressure changes following the sub-arachnoid injection of contrast media. Acta Radiologica. (Scand) 53:337-52, 1960.
5. Lindblom, K. — Lumbar Myelography by Abrodil. Acta Radiologica. (Scan) 28:1947-1.
6. Funkquist, B.; Obel, N. — Effect on the spinal cord of subarachnoid injection of water-soluble contrast media. An experimental study in dogs. Acta Radiologica. (Scand) 56:449-65, 1961.
7. Denstad, J. — Resorption of abrodil in myelography. Acta Radiologica (Scan) 32:428-434, 1949.
8. Knutsson, F. — Lumbar myelography with water-soluble contrast in cases of disk prolapse. Acta Radiologica, digo, Orthop. Scandinav. 20:294-302, 1951.
9. Astra Pharmaceutical Products, Inc.-Xylocaine. Chemistry, Pharmacology and Clinical Applications.
10. Fortuna, A. — Bloqueios anestésicos. Rev. Bras. de Anest. 3:227, 1963.
11. Arnell, S. — Myelography with water-soluble contrast. Acta Radiologica, (Scan) Suppl. n.º 75.

12. D'Eshouges, R.; Ferrand, J.; Barsotti, J. — La radiculographie lombosacré au methiodal dans le diagnostic de la sciatique discale. *Alergie Médicale (France)* 65:425-36, 1961.
13. Harvey, J.; Freiburger, R. F.; Wewner, G. — Clinical and experimental observations with methiodal, an absorbable myelographic contrast agent. *Clinical Pharmacology and Therapeutics. (U.S.A.)* 2:610-4, 1961.
14. Branco, L. e col. — Nossa experiência com raquianestesia. *Rev. Bras. Anest.* 10:87, 1960.
15. Ecoffier, J. — La radiculographie lombaire dans la sciatique. Masson: Paris, 1960.
16. Ruggiero, G. — Technique neuroradiologique (Traité de technique chirurgicale, Tome III) Masson. Paris, 1961.
17. Raupp, S. F. — Radiculografia com contraste hidro-solúvel. Tese de Doutorado. Fac. de Med. U.R.G.S. Pôrto Alegre, 1960.
18. Gonçalves, B.; Forte, A. P. — Uso de vaso-pressores em raquianestesia. *Rev. Bras. Anest.* 2:123, 1961.
19. Campbell, R. L.; et al. — Ventriculography and myelography with absorbable radiopaque medium. *Radiology.* 82:286-9, 1964.

DRA. OLENKA M. SOBEZAK  
Rua Tiradentes, 117  
Pôrto Alegre — R.G.S.

## ACTAS PERUANAS DE ANESTESIOLOGIA

A Sociedade Peruana de Anestesiologia iniciou em 1967 a publicação de sua revista oficial, com aparecimento trimestral e excelente apresentação gráfica.

Os dois primeiros números que recebemos contêm matéria bastante interessante e variada, constando dos trabalhos apresentados ao III Congresso Peruano de Anestesiologia (Lima, 1966). Observa-se pela leitura dos artigos que diferentes assuntos da especialidade são enfocados por autores peruanos.

Está de parabéns a S.P.A. e sua atual diretoria presidida por Alejandro Gayoso por esta evidência demonstrada no desenvolvimento que a Anestesiologia recebe nestes últimos anos no Peru.