

O EMPRÊGO DE ROTINA DA OXIGENIOTERAPIA HIPERBÁRICA NA REANIMAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO (*)

DR. ULYSSES FERRARO (**)
DR. ARY FLEISCHMANN (**)
DR. JANO SOUZA CINTRA (**)

Os autores baseados em suas observações e dos resultados animadores colhidos com a aplicação da oxigenioterapia hiperbárica no tratamento das anóxias graves do recém-nascido, resolveram instituí-lo como rotina no Hospital Santa Adelaide, fazendo com que as enfermeiras do Serviço de Pediatria, tivessem papel preponderante em tôdas as fases da reanimação. Seguindo os mesmos critérios estabelecidos nos seus primeiros estudos, verificaram iguais resultados aos obtidos previamente, demonstrando a eficácia do método, bem como a sua simplicidade na aplicação.

Totalizam 76 casos reanimados com a câmara hiperbárica, com índices de Apgar 5 ou inferior, em que obtiveram 60 (78,9%) de respostas favoráveis e 16 (21,1%) de óbitos, estes na maioria motivados por causas diversas.

Terminam aconselhando o emprêgo dêste método de reanimação em tôdas maternidades, pois têm-se demonstrado superior aos demais métodos conhecidos.

O emprêgo do oxigênio só pressão (oxigenioterapia hiperbárica) como método de reanimação de crianças fortemente asfisiadas é de grande atualidade.

Deve-se a Hutchinson e col. da Universidade de Glasgow, o mérito de empregar pela primeira vez o oxigênio sob pressão, na reanimação de crianças com anóxias graves, quando os outros métodos convencionais haviam sido tentados e falharam ⁽²⁾. Os resultados foram surpreendentes: em seus primeiros 9 casos em que empregou oxigênio sob

(*) Trabalho apresentado no XV Congresso Brasileiro de Anestesiologia em Porto Alegre, outubro de 1967.

(**) Médicos do Hospital Santa Adelaide, São Paulo.

AP2613

pressão como último recurso, obteve 6 respostas favoráveis e 3 insucessos. Mais tarde publicou os resultados de mais de 65 casos em que obteve 35 (53,8%) de respostas favoráveis, 16 (24,8%) responderam bem ao tratamento porém vieram a falecer depois de 6 horas de causas diversas e finalmente 14 (21,5%) não responderam ao tratamento. (3).

No Brasil, construímos e empregamos pela primeira vez a câmara hiperbárica, iniciando nossas observações no Hospital Santa Adelaide — S. P. e posteriormente na Casa Maternal e de Infância “D.^a Leonor Mendes de Barros”, sob orientação de D. Delascio. (4).

Nosso trabalho teve orientação diversa da dos autores ingleses; baseamo-nos principalmente no fato de que a apnéia neo-natorum é motivada principalmente pela asfixia excessiva do feto por inúmeras causas (hemorragias de dilatação, descolamento prematuro, compressões do cordão, etc., além das lesões dos centros respiratórios por traumas obstétricos), e que só existe uma indicação no tratamento desta emergência:

INTRODUÇÃO URGENTE DO OXIGÊNIO NO SANGUE CIRCULANTE

Sê isto fôr feito em tempo útil, o centro respiratório da criança, se ainda não estiver lesado irremediavelmente, começará a funcionar e ela sobreviverá.

Qualquer demora fará com que a anóxia prolongada determine alterações neurclógicas e metabólicas, que culminarão com a morte ou determinarão sequelas irreversíveis.

Portanto em nosso trabalho, a oxigenioterapia hiperbárica não foi empregada como último recurso, mas sim imediatamente, tendo como critério, 3 pontos fundamentais: 1) Avaliação da gravidade da anóxia pelo critério proposto por Virginia Apgar. Os recém-nascidos com índice de Apgar 5 ou inferior eram os escolhidos para reanimação pelo oxigênio hiperbárico; 2) Constatada a gravidade da anóxia (Apgar 5 ou inferior) a criança era aspirada e colocada imediatamente na câmara, onde introduzimos oxigênio puro até uma pressão de 2 atmosferas absolutas. Não havia tentativas de reanimação por outros métodos, para não retardarmos a introdução urgente do oxigênio no sangue circulante; 3) Afastamos de nossas observações todos os equipamentos de controle (como eletrocardiógrafos, etc...), que poderiam enriquecer os fundamentos científicos do tratamento, mas que se perderiam pe'a demora em iniciá-lo, com prejuízo dos resultados finais. Aliás é o próprio Hutchinson

quem reconhece que “a apnéia neo-natorum é uma emergência em que não são permitidas tentativas experimentais controladas”. (3).

NOSSOS RESULTADOS PRELIMINARES

Foram submetidas à reanimação pela oxigenioterapia hiperbárica, 40 crianças nascidas com índices de Apgar 5 ou inferior, em que obtivemos os seguintes resultados: (4, 6), 32 casos ou seja 80% responderam bem ao tratamento e tiveram uma evolução sem incidentes; 8 casos ou seja 20% responderam inicialmente ou não responderam e vieram a falecer. Em 4 casos em que foi possível realizar as autópsias, verificou-se que em tôdas haviam lesões anatomo-patológicas incompatíveis com a sobrevida.

Os resultados por nós obtidos foram bem melhores que os de Hutchinson pelos motivos anteriores explicados e que aquêle autor confessa: “melhores resultados teríamos em nossas estatísticas, se prontamente fôsse empregado o oxigênio hiperbárico”. (7).

Após as publicações dos trabalhos de Hutchinson e aqui no Brasil de nossas observações, duas séries de controvérsias foram levantadas em relação a esta terapêutica: 1.º) os efeitos tóxicos do oxigênio sôbre o organismo e principalmente os prejuízos do recém-nascido submetido à altas pressões de oxigênio, nas tentativas de reanimação na câmara hiperbárica; 2.º) se haveria vantagens ou superioridade dêste método de reanimação comparativamente aos métodos tradicionais, principalmente o da entubação traqueal e ventilação pulmonar por pressão positiva intermitente.

Quanto às primeiras objeções teme-se principalmente as alterações de ordem neurológicas depois das publicações de trabalhos experimentais, relatando o efeito vaso-constritor sôbre as artérias cerebrais de pequeno calibre em animais submetidos ao hiperbarismo. Entretanto, trabalhos recentes relatam os resultados promissores da O.H. principalmente em neuriatria (7) nos casos em que a lesão nervosa depende no todo ou em parte, da anóxia do órgão, como por exemplo nas síndromes de hipoventilação pulmonar nos envenenamentos pelo monóxido de carbono, nos processos de obstrução parcial dos grossos vasos da base do cérebro, na embolia cerebral gasosa, no choque cardiogênico, etc. Nêste último, sobretudo quando seguido de insuficiência ventricular esquerda, podem ser precárias as condições de oxigenação dos hemisférios cerebrais e a aplicação do oxigênio a

2 ou 3 atmosferas absolutas, impede as alterações neurológicas⁽⁷⁾. Em resumo, a oxigenioterapia hiperbárica deve ser empregada em todos os processos nervosos em cuja patogênese a anóxia constitue elemento fundamental.⁽⁷⁾

Todos estes comentários apenas foram mencionados para afastar temores quanto ao emprêgo do método, pois estamos diante de três fatos: 1.º) o tempo de permanência na câmara é **MUITO CURTO**, não havendo portanto possibilidade do aparecimento dos fenômenos tóxicos. Em nossas observações, usando duas atmosferas absolutas de pressão, o tempo de permanência foi de 5 a 20 minutos, com média de 15 minutos, tempo êste extremamente curto para o aparecimento dos fenômenos tóxicos; 2.º) na anóxia do recém-nascido a depressão de oxigênio do organismo é muito grande, o que necessariamente ampliaria de muito os limites de tolerância ao gás, sem aparecimento de fenômenos de intoxicação; 3.º) em todos os nossos casos, bem como nos de Hutchinson, não se observou nenhuma complicação imputável ao oxigênio. Algumas poucas crianças apresentaram no berçário uma certa "irritabilidade" nas primeiras 48 horas, sem maiores consequências e que poderiam ter variados motivos etiológicos.

O seguimento de algumas crianças de nossa clínica particular em que isso foi possível, por um período de mais de 3 anos, não demonstra nenhuma anormalidade no seu desenvolvimento orgânico ou psíquico.

Quanto às vantagens dêste método de reanimação sobre os outros conhecidos, principalmente aquele que apresenta maior eficiência, que é o da entubação traqueal com ventilação pulmonar, por pressão positiva intermitente, temos algumas considerações a fazer: 1.º) o método apesar dos seus méritos incontestes, tem alguns inconvenientes, salientando-se entre outros, o fato de ser frequente a rutura pulmonar ocasionada pela elevada pressão empregada nas tentativas de reexpandir os pulmões colabados. Aliás, é um achado frequentes nas autópsias, a rutura dos alvéolos em crianças em que se empregou êste método; 2.º) o espaço de tempo que vai desde o início da anóxia até os efeitos benéficos do oxigênio introduzido pela entubação, é muito grande, determinando com isto um agravamento da anóxia, que poderá terminar com a morte ou com as sequelas neurológicas tão comuns nêstes casos; 3.º) na terceira ordem de considerações, esta não científica porém inerente à realidade brasileira, a falta de profissionais habilitados soma-se ao pequeno número de anestesistas ou pediatras capazes de empregar corretamente o método.

Geralmente por isto, nem sempre o anestesista ou pediatra habilitado encontra-se por perto na ocasião do nascimento de uma criança anóxica, para proceder a entubação e a respiração artificial. O que vemos é um sem número de improvisações e correrias, a maioria das vezes coloridas de pânico, no intuito de socorrer à emergência, que quasi sempre afortunadamente termina com a morte, quando não determina sequélas neurológicas que a criança arrastará pelo resto da vida, como testemunho dessa dolorosa realidade.

Por tôdas essas razões, e pelos resultados obtidos em nossas primeiras observações, estávamos convencidos da extraordinária eficácia do método e da inocuidade, razão pela qual introduzimos definitivamente na rotina do Hospital que dirigimos e mais ainda, treinamos as enfermeiras do Serviço de Pediatria para executar todos os passos da reanimação na câmara hiperbárica, apenas recebendo a nossa supervisão e cujos resultados serão adiante relatados.

ROTINA EMPREGADA

1.º) Avaliação da gravidade da anóxia: Tôdas as crianças nascidas na Maternidade são classificadas pela tabela de Apgar e determinado o seu índice. Para isso treinamos durante algumas semanas as enfermeiras encarregadas que ficaram perfeitamente familiarizadas com a tabela de Apgar. A soma dos cinco itens encontrados em uma determinada criança, nos dará um número denominado Índice de Apgar que por sí só nos dá uma idéia aproximada da gravidade da anóxia. Os recém-nascidos com índices 8-9-10 são considerados normais, não necessitando manobras de reanimação, apenas procedemos à aspiração das secreções. Os recém-nascidos em índices 6-7 são considerados moderadamente deprimidos, em que executamos a aspiração das secreções e administramos oxigênio a 100% com máscara ou funil. Em alguns casos há necessidade do emprêgo de estímulos sensoriais (piparotes na planta dos pés) para provocar a respiração ou choro. Os recém-nascidos com Índice de Apgar 5 ou inferior são considerados fortemente deprimidos e são rapidamente colocados na câmara hiperbárica.

2.º) Reanimação pelo oxigênio sob pressão: Estabelecido o Índice de Apgar 5 ou inferior a este número, a criança é antes aspirada e rapidamente colocada na câmara onde introduzimos oxigênio puro até que o manômetro do apa-

rêlho acuse 2 atmosfêras absolutas de pressão. Geralmente após poucos minutos a criança inicia a sua respiração, que rapidamente se normaliza, tornando a criança com o aspecto rosado e com choro, denotando uma oxigenação perfeita. Atingidos os objetivos, isto é, uma vez a criança considerada em boas condições de oxigenação, é iniciada a descompressão lentamente, levando de 5 a 10 minutos. Finalmente a criança é retirada da câmara e novamente aspirada.

3.º) Tempo de permanência: O tempo de permanência no interior da câmara é muito variável, principalmente em função da gravidade da anóxia que se está tratando. Geralmente são necessários de 5 a 20 minutos, sendo em média 15 minutos, para conseguir-se uma oxigenação perfeita. A vigilância enquanto a criança estiver no ambiente pressurizado deve ser total, para que seja determinado o momento exato em que termina a anóxia que se está tratando. A permanência inadvertida por um período maior, com a criança totalmente oxigenada, poderá fazer com que se manifestem os primeiros sintomas da hiperóxia.

4.º) No caso de aspiração de mecônio ou mucosidades em quantidade apreciáveis, é feita nova aspiração das vias aéreas bem como aspira-se o conteúdo gástrico e depois coloca-se a criança em incubadora, onde são administrados antibióticos e nebulização com oxigênio puro, como se faz costumeiramente.

RESULTADOS OBTIDOS

Nêste procedimento rotineiro de reanimação, como já dissemos, tiveram papel importante as enfermeiras do nosso Serviço de Pediatria, que realizaram sòzinhas as manobras do aparelhamento, bem como a classificação do grau de anóxia, apenas recebendo a supervisão médica, que era logo avisado estar uma criança sob tratamento hiperbárico.

Numa série de 36 casos tratados pela oxigenioterapia hiperbárica com esta nova orientação, tivemos como resultado final, 28 casos de respostas favoráveis ou seja 77,8% e 8 (22,2%) óbitos.

Os resultados obtidos e seus respectivos casos vão adiante enumerados e se analisarmos a tabela explicativa, veremos que do ponto de vista da reanimação, tôdas as respostas foram favoráveis, vindo a criança a falecer de outras causas não imputadas à oxigenioterapia hiperbárica.

RELATO DOS 36 CASOS DA 2.ª SÉRIE

Casos	Sexo	Pêso	APGAR ao nascer	Pressão util.		Tempo perm.	APGAR ao sair	Intercorrências	Result. final
				Atm.	Absoluta				
1	f.	3.610 g.	2	2	Atm. Absoluta	5 minut.	10	—	POSITIVO
2	m.	3.050 g.	0	2	»	20 »	10	Voltou várias x	ÓBITO (28 h.)
3	f.	3.800 g.	0	2	»	20 »	10	Broncopneumonia	ÓBITO (32 h.)
4	m.	3.080 g.	3	2	»	20 »	10	Feto dep. pós anest.	POSITIVO
5	m.	2.310 g.	5	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
6	m.	3.250 g.	0	2	»	15 »	9	Estertores pulm.	POSITIVO
7	m.	3.050 g.	0	2	»	30 »	0	Feto morto	ÓBITO
8	m.	3.300 g.	0	2	»	15 »	9	Gemente.	POSITIVO
9	m.	3.750 g.	4	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
10	f.	2.900 g.	2	2	»	15 »	8	Gemente.	ÓBITO
11	f.	3.370 g.	5	2	»	5 »	10	—	POSITIVO
12	f.	3.900 g.	2	2	»	10 »	10	Gde. quant. mecônio	POSITIVO
13	m.	3.250 g.	1	2	»	15 »	8	Reanimada 2x	ÓBITO
14	m.	3.100 g.	3	2	»	15 »	9	Reanimada 2x	POSITIVO
15	m.	3.590 g.	4	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
16	m.	4.100 g.	3	2	»	15 »	10	Feto depr. Post-anest.	POSITIVO
17	f.	3.450 g.	2	2	»	10 »	10	—	POSITIVO
18	f.	3.250 g.	3	2	»	10 »	10	—	POSITIVO
19	m.	3.600 g.	1	2	»	9	9	Sauu gemente	POSITIVO
20	f.	3.600 g.	4	2	»	10 »	10	—	POSITIVO
21	m.	2.400 g.	4	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
22	m.	2.300 g.	2	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
23	f.	4.100 g.	4	2	»	15 »	10	Broncopneumonia	ÓBITO
24	f.	3.500 g.	4	2	»	15 »	8	Crises cianose	ÓBITO
25	m.	3.360 g.	5	2	»	10 »	10	—	POSITIVO
26	f.	3.250 g.	0	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
27	m.	3.500 g.	5	2	»	10 »	10	—	POSITIVO
28	m.	3.050 g.	5	2	»	10 »	10	—	POSITIVO
29	m.	3.000 g.	4	2	»	10 »	10	—	POSITIVO
30	m.	3.400 g.	4	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
31	m.	2.800 g.	4	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
32	m.	1.600 g.	3	2	»	2 h e 40 minut.	10	Reanimado várias x	POSITIVO
33	m.	2.000 g.	4	2	»	15 minut.	10	—	POSITIVO
34	f.	3.050 g.	2	2	»	15 »	10	—	POSITIVO
35	m.	4.260 g.	1	2	»	2 h e 40 minut.	10	Traumatismo crâneo tencefálico	ÓBITO após 48 horas
36	f.	2.300 g.	2	2	»	15 minut.	10	—	POSITIVO

TOTAL: 36 casos

Reanimação: 100%

Resultados finais:

POSITIVOS = 28 (77,8%)
 ÓBITOS = 8 (22,2%)

Os resultados obtidos nesta segunda série de casos, são muito próximos dos que tivemos com a assistência pessoal em tôdas as fases de reanimação, demonstrando ser o método altamente simples e eficaz, podendo ser executado por pessoal habilitado após um período pequeno de treinamento.

Somando-se êstes casos, com os 40 por nós já publicados ⁽⁶⁾, teremos um total de 76 casos de reanimação pela câmara hiperbárica, com 60 (78,9%) respostas favoráveis e 16 (21,1%) casos de óbitos, êstes na maioria motivados por diversas causas.

Por isso concluímos que a oxigenioterapia hiperbárica é um método de reanimação altamente eficaz e simples na sua aplicação, devendo ser empregado rotineiramente por tôdas Maternidades, pois tem-se demonstrado superior aos demais métodos conhecidos.

SUMMARY

THE ROUTINE USE OF HYPERBARIC OXYGENATION FOR REANIMATION OF THE NEWBORN

Hyperbaric oxygenation was used successfully for reanimation of anoxic newborn in a previous pilot study. Because of this, hyperbaric oxygenation is now administered routinely by the nurse of the pediatric service, for newborn reanimation. In this second study, the findings of the first one are confirmed.

The babies were maintained at two atmospheres with 100% oxygen for about 15 minutes (5-20) after aspiration of secretions. Decompression took 5-10 min.

Of a total of 76 newborns (first and second series) with an Apgar score of 5 or less 78,9% recovered and 21,1% died of several causes.

The authors are in favor of using this approach routinely in Maternity wards, as it seems superior to other well known methods and can be applied by the trained nursing staff.

BIBLIOGRAFIA

1. Apgar, V., Holladay, D. A., James, L. Weisbrot, I. M., Berrian, C. Am. Med. Ass., 168:1985, 1950.
2. Hutchinson, J. H., Kneer, MacPhail, F., Douglas, T. A., Smith, G., Norman, J. H. and Bates, E. H. — Lancet 2:465, 1962.
3. Hutchinson, J. H. et Al. — Lancet, 2:1019-22, 1963.
4. Ferraro, U. Fleischmann, A. — Maternidade e Infância, 4:737-52, 1965.
5. Ferraro, U. Fleischmann, A. Cintra, J. S. Rev. Bras. Anest. 3:307-318, 1966.
6. Veronesi, R. Ferraro, U. — Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo. 21:89-91, 1966.
7. Editor — Tribuna Médica, 327:50-52, 1967.

DR. ULISSES FERRARO
Hospital Sta. Adelaide
São Paulo — S.P.