

EFEITO DA CLOREXIDINA NA CICATRIZAÇÃO UMBILICAL DE AVESTRUZES

THE EFFECT OF CHLORHEXIDINE ON THE UMBILICAL HEALING OF OSTRICHES

V. M. S. SILVA^{1*}, M. GARCIA-NETO¹, S. H. V. PERRI¹, G. H. BECHARA²

RESUMO

Um dos maiores entraves na criação de avestruzes é relacionado à contaminação da região umbilical de avestruzes recém-eclodidos. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a cicatrização umbilical de avestruzes (*Struthio camelus*) mediante a antissepsia com clorexidina associada à secção total ou parcial do cordão umbilical. Foram utilizados 168 filhotes, cujo cordão umbilical foi seccionado totalmente ou 0,5 cm acima da sua inserção. A antissepsia da região umbilical consistiu na aplicação de clorexidina, em solução aquosa ou alcoólica, nas concentrações de 0,5%, 1,0% e 2,0%, durante três dias. Também foi incluído um grupo sem tratamento. A cicatrização umbilical foi avaliada aos 14 e 28 dias de idade do filhote. Os resultados mostraram que as soluções de clorexidina reduziram o risco de onfalite, sendo a solução alcoólica 2% a mais eficiente. A cicatrização foi mais rápida nas aves em que o cordão umbilical foi seccionado totalmente. Conclui-se que o uso de clorexidina para a antissepsia da região umbilical de avestruzes recém-eclodidos é seguro e favorece a cicatrização umbilical, sendo necessário para uma maior efetividade remover o cordão umbilical na altura da sua inserção.

PALAVRAS-CHAVE: Cicatrização. Desinfecção. Onfalite. *Struthio camelus*.

SUMMARY

The contamination of the umbilical region of newly hatched ostriches is one of the major problems in the bird production. This work aimed to evaluate the umbilical healing of ostriches (*Struthio camelus*) through the use of chlorhexidine as antiseptic associated to the total or partial umbilical cord cut off. It was used 168 newly hatched ostriches of which the umbilical cords were either sectioned totally or 0.5 cm above their insertion. The umbilical region antiseptics consisted of topical administration of an aqueous or alcoholic solution of chlorhexidine, 0.5, 1.0 or 2.0% during three days. A group of non-treated animals was added also. The umbilical healing was evaluated in the ostriches at 14 and 28 days of age. Results showed that all the chlorhexidine solutions reduced the risk of omphalitis, being the alcoholic solution 2% the most efficient. Umbilical healing was faster in animals in which the umbilical cord was totally cut off. It can be concluded that the use of chlorhexidine as antiseptic for newly hatched ostriches is safe and favors the umbilical healing. Moreover, for a better effectiveness it is necessary to remove the umbilical cord in its insertion.

KEY-WORDS: Disinfection. Healing. Omphalitis. *Struthio camelus*.

¹ Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP – Univ Estadual Paulista, Campus de Araçatuba, Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal. Rua Clóvis Pestana nº 793, 16050-680, Araçatuba-SP. Telefone: (18) 3636 1374. E-mail: vasavoya@fmva.unesp.br

² Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP – Univ Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, Departamento de Patologia Veterinária.

INTRODUÇÃO

A desinfecção inadequada das estruturas umbilicais do filhote recém-eclodido de avestruz, o contato da região com superfícies contaminadas e a imaturidade do sistema imunológico facilitam o estabelecimento de infecções umbilicais, conhecidas como onfalite. Em consequência, podem surgir infecção do saco vitelínico, enterite, septicemia, baixo desenvolvimento e morte nos primeiros quinze dias de vida (HUCHZERMEYER, 2000, SPINU et al., 1999).

O cuidado com o umbigo de avestruzes difere do manejo do umbigo de mamíferos. Nestes, além da profilaxia, também é realizada uma ligadura no cordão umbilical, deixando sempre um coto que irá mumificar e cair em poucos dias. No caso dos avestruzes, não há como laquear o cordão, pois este é bastante fino e inadequado para a ligadura. Então, o que se faz é seccionar o cordão e aplicar o antisséptico (HUCHZERMEYER, 2000, KORNFIELD et al., 2001).

Rotineiramente, a higienização do umbigo de ratitas (avestruzes, emas) consiste na aplicação de soluções de iodo em concentrações que variam entre 5% a 10%, associadas ou não com antibióticos ou cicatrizantes (GIANNONI, 2002, HUCHZERMEYER, 2000, KORNFIELD et al., 2001).

Em pediatria, a clorexidina é o antisséptico mais indicado para o tratamento preventivo e curativo de infecções de umbigo em bebês recém-nascidos (ANVISA, 2006, PEREZ et al., 2008, WHO, 1998), especialmente em países subdesenvolvidos, onde é alto o risco de morte por infecção durante e após o parto (ALAM et al., 2008, BAQUI et al., 2006, TIELSCH et al., 2007, WILCOX et al., 2004).

A clorexidina possui ampla atividade antimicrobiana, alta penetrabilidade em tecidos, baixa toxicidade e praticamente não causa resistência bacteriana. Quando comparada ao iodo, tem maior poder germicida (LIM & KAM, 2008).

Na avicultura, a clorexidina é largamente utilizada para desinfecção de equipamentos, granjas e abatedouros. Entretanto, não foram encontrados estudos que retratam o uso da clorexidina na desinfecção de umbigo de avestruzes recém-eclodidos. Por esta razão, e levando em conta a crescente importância do avestruz na pecuária nacional, os prejuízos causados pelas onfalites e as propriedades farmacológicas da clorexidina, resolveu-se avaliar a ação de diferentes concentrações de soluções aquosas e alcoólicas de clorexidina na cicatrização de umbigos de avestruzes recém-eclodidos e o efeito de cada preparação sobre a cicatrização umbilical em aves que tiveram o cordão umbilical seccionado, parcial ou totalmente, ao nascer.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 168 avestruzes (*Struthio camelus*), com idades entre 1 a 28 dias, machos e fêmeas, nascidos e criados no setor de Zootecnia do Curso de Medicina Veterinária (SEZ) – FOA/ UNESP, cujos ovos provieram de matrizes do próprio SEZ e de criatórios da região de Araçatuba/SP. Esta pesquisa foi

aprovada pelo Comitê de Ética na Experimentação Animal/UNESP, do Campus de Araçatuba.

Logo após o nascimento, os filhotes foram identificados, pesados, sexados manualmente e submetidos à higienização do umbigo.

Os filhotes recém-eclodidos permaneceram na sala da maternidade por no máximo cinco dias, alojados em gaiolas retangulares (0,90 x 1,0 m) e com aquecimento elétrico automático em torno de 29°C. As aves com idade entre 5 e 30 dias foram mantidas em um galpão de alvenaria, contendo seis boxes equipados individualmente com abrigos noturnos tipo "iglu" (1,85 x 2,45 m) e aquecimento elétrico automático (29°C).

O arraçoamento e o fornecimento de água foram ad libitum, sendo o primeiro com o uso de rações³ para avestruzes destinadas à fase inicial. Os filhotes também tiveram livre acesso à pastagem formada por amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*).

Os grupos de tratamento foram estabelecidos a partir da formulação farmacêutica utilizada, sendo seis grupos tratados com clorexidina e mais um grupo sem tratamento. Os grupos tratados receberam o nome da solução antisséptica usada e o grupo sem tratamento foi chamado de "não tratado".

A distribuição das aves por grupo foi ao acaso e o número total de aves utilizadas em cada um foi o seguinte: não tratado (n=24); clorexidina aquosa 0,5% (n=25); clorexidina aquosa 1,0% (n=25); clorexidina aquosa 2,0% (n=23); clorexidina alcoólica 0,5% (n=23); clorexidina alcoólica 1,0% (n=25); clorexidina alcoólica 2,0% (n=23).

No presente estudo foram padronizados dois tipos de corte do cordão umbilical: a) corte total, quando o cordão umbilical foi seccionado rente à sua inserção no umbigo, de modo a não deixar o coto umbilical; b) corte parcial, quando o cordão umbilical foi seccionado acima do abdome, permanecendo um coto de 0,5 cm de comprimento. Para interpretação dos resultados, foram utilizadas as siglas "CT" para indicar a condição de corte total do cordão umbilical e a sigla "CP" para indicar a condição de corte parcial.

O corte do cordão umbilical foi realizado com auxílio de uma tesoura curva, de pontas arredondadas e desinfetadas com álcool 70%.

A antisepsia da região umbilical consistiu na aplicação de dois borrifos de uma das soluções de clorexidina, uma vez ao dia, durante três dias consecutivos. A distância do borrifamento foi padronizada em 10 cm de modo a abranger uma circunferência de aproximadamente 4 cm de diâmetro ao redor do anel umbilical.

Para avaliar a cicatrização umbilical foi utilizada uma escala categórica ordinária de "A" a "C", cujos critérios foram definidos em "umbigo fechado ou semifechado", "presença ou ausência do coto umbilical" e "umbigo inflamado ou não inflamado", de acordo com as características clínicas observadas durante o exame físico da região umbilical dos filhotes, realizado aos 14 e 28 dias de idade. Assim, a categoria "A" indicou cicatrização do umbigo, e os critérios

³ Ração para avestruzes, Êxito Rural® Nutrição de Ruminantes Ltda, Araçatuba –SP.

estabelecidos para esta categoria foram: "umbigo fechado", "ausência do coto umbilical" e "umbigo não inflamado". Para a categoria "B", que representou uma situação intermediária em que poderia evoluir para a categoria "A" ou "C", foram considerados os seguintes critérios: "umbigo semifechado", "presença do coto umbilical" ou "ausência do coto umbilical" e "umbigo não inflamado". A categoria "C" correspondeu à inflamação da região umbilical, sendo atribuída a essa categoria os critérios: "umbigo semifechado", "presença do coto umbilical" ou "ausência do coto umbilical" e "umbigo inflamado", podendo apresentar secreção purulenta ou não.

Para a interpretação dos resultados foram utilizados os termos: categoria "A" ou umbigo cicatrizado; categoria "B" ou umbigo não cicatrizado; categoria "C" ou onfalite.

Na análise estatística foram consideradas as seguintes variáveis: cicatrização umbilical (categorias

"A", "B", "C") e remoção (total ou parcial) do coto umbilical.

Os dados da cicatrização umbilical foram apresentados como número e porcentagem das categorias ("A", "B", "C"), obtidas em cada grupo e para os dois momentos de avaliação (aos 14 e 28 dias de idade). Para a análise estatística foram utilizados o teste de Kruskal-Wallis e o teste de comparação múltipla de Dunn, para comparar os resultados da cicatrização umbilical entre os grupos e as idades. O teste de Wilcoxon permitiu comparar os resultados da cicatrização umbilical obtidos aos 14 e 28 dias de idade, provenientes do mesmo grupo. O teste exato de Fisher foi utilizado para verificar se existiu associação entre as variáveis corte do cordão umbilical (parcial ou total) e cicatrização umbilical (categorias "A", "B", e "C"), intragrupo e para cada idade.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa SAS⁴ o nível de significância adotado foi de 5%.

Tabela 1 - Distribuição do número e percentual das categorias "A" (umbigo cicatrizado), "B" (umbigo não cicatrizado) e "C" (onfalite) que representam a cicatrização umbilical segundo o grupo e a idade, Araçatuba-SP, Brasil.

GRUPOS	14 DIAS DE IDADE			28 DIAS DE IDADE		
	A n (%)	B n (%)	C n (%)	A n (%)	B n (%)	C n (%)
Não tratado (n=24)	2 (8,3)	14 (58,3)	8 (33,3)	5 (20,8)	17 (70,8)	2 (8,3)
Clorexidina aquosa 0,5% (n=25)	7 (28,0)	18 (72,0)	-	8 (32,0)	17 (68,0)	-
Clorexidina aquosa 1,0% (n=25)	7 (28,0)	17 (68,0)	1 (4,0)	13 (52,0)	11 (44,0)	1 (4,0)
Clorexidina aquosa 2,0% (n=23)	7 (30,4)	14 (60,9)	2 (8,7)	11 (47,8)	12 (52,2)	-
Clorexidina alcoólica 0,5% (n=23)	10 (43,5)	12 (52,2)	1 (4,3)	13 (56,5)	10 (43,5)	-
Clorexidina alcoólica 1,0% (n=25)	8 (32,0)	17 (68,0)	-	10 (40,0)	15 (60,0)	-
Clorexidina alcoólica 2,0% (n=23)	10 (43,5)	13 (56,5)	-	15 (65,2)	8 (34,8)	-

RESULTADOS

Na Tabela 1, observa-se que as aves com 14 dias de idade dos grupos clorexidina alcoólica 0,5% e clorexidina alcoólica 2% apresentaram o maior percentual de umbigo cicatrizado (43,5%), enquanto as aves não tratadas tiveram o menor valor (8,3%). A categoria "B" foi predominante em todos os grupos, com percentuais entre 52,2% a 72,0%. Já a onfalite foi registrada nos grupos não tratado (33,3%), clorexidina aquosa 1,0% (4%), clorexidina aquosa 2,0% (8,7%) e clorexidina alcoólica 0,5% (4,3%).

Em aves com 28 dias de idade, nota-se que o percentual de umbigos cicatrizados aumentou em todos os grupos (Tabela 1). Apesar disso, o percentual de categoria "A" foi superior aos valores das outras categorias somente nos grupos clorexidina aquosa 1,0% (52,0%), clorexidina alcoólica 0,5% (56,5%) e clorexidina alcoólica 2,0% (65,2%). A prevalência da

categoria "B" foi mantida nos demais grupos. Quanto à categoria "C", houve uma acentuada queda na porcentagem de onfalite no grupo não tratado (8,3%) e nos grupos tratados com soluções de clorexidina, apenas uma ave do grupo clorexidina aquosa 1,0% apresentou inflamação da região umbilical.

Para comparar os resultados da cicatrização umbilical, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, complementado pelo teste de Dunn, que detectou diferenças com nível de significância a 5% entre os grupos não tratado e tratados com soluções alcoólicas de clorexidina, nas concentrações de 0,5%, 1,0% e 2,0%, em aves com 14 dias de idade. Na análise dos resultados obtidos, aos 28 dias de idade, encontrou-se diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos não tratado e clorexidina alcoólica 2%.

A fim de verificar diferenças dentro do mesmo grupo, foi aplicado o teste de Wilcoxon, que comparou os resultados obtidos aos 14 dias com os de 28 dias de idade. Nesse caso, houve diferenças significativas ($p \leq 0,05$) no grupo não tratado e no grupo clorexidina aquosa 2%.

⁴ SAS Institute Inc., The SAS-system for windows: release 8.2 (software). Cary, NC, USA, 1999

Ao fazer a associação entre o tipo de corte umbilical e a cicatrização, observa-se que o percentual de umbigos cicatrizados foi maior quando o cordão umbilical foi cortado totalmente ao nascimento, enquanto o percentual de umbigo não cicatrizado foi maior nas aves cujo cordão foi seccionado 0,5 cm acima do abdome, tanto aos 14 quanto aos 28 dias de idade dos filhotes (Tabela 2). As onfalites ocorreram exatamente nas aves em que foi deixado o coto umbilical, à exceção do grupo não tratado, cujo percentual de aves com 14 dias de idade apresentando onfalite é igual para ambos os tipos de corte do cordão.

Normalmente, nas aves em que foi feito o corte total do cordão umbilical e mais a antisepsia, a cicatrização umbilical completou-se por volta dos 28 dias, com a formação de uma cicatriz linear, enquanto os filhotes de mesma idade e que tiveram o cordão cortado parcialmente e higienizados apresentaram cicatrização incompleta e resquício do coto umbilical. Em algumas aves, menos de 10%, foi encontrado coto

umbilical aos 28 dias de idade. Ainda, não se observou cicatriz linear nas aves com 28 dias do grupo não tratado, independentemente do tipo de corte realizado.

O teste exato de Fisher foi utilizado para calcular a probabilidade de associação entre as variáveis corte do cordão umbilical (parcial ou total) e cicatrização umbilical (categorias "A", "B", e "C"), intragrupo e para cada idade. O teste mostrou associação significativa em todos os grupos tratados com clorexidina e nos dois momentos de avaliação (14 e 28 dias), com valores de *p* entre 0,01% e 5%, conforme indicado na Tabela 2. O mesmo teste indicou não existir significância no grupo não tratado.

Durante o exame do umbigo das aves, frequentemente se observaram plumas e sujeira aderidas ao coto umbilical, algumas vezes sem evidência clara de infecção ou inflamação, porém, em outras ocasiões, foi possível detectar secreção e edema ao redor do anel umbilical, indicando onfalite.

Tabela 2 - Distribuição do número e porcentagem das categorias "A" (umbigo cicatrizado), "B" (umbigo não cicatrizado) e "C" (onfalite) que representam a cicatrização umbilical segundo o grupo, a idade e o corte total (CT) ou parcial (CP) do cordão umbilical ao nascimento, Araçatuba-SP, Brasil

GRUPOS	CAT.	14 DIAS DE IDADE			28 DIAS DE IDADE		
		CT n (%)	CP n (%)	P	CT n (%)	CP n (%)	P
Não tratado (n=24)	A	2 (8,3)	-		4 (16,7)	1 (4,2)	
	B	4 (16,7)	10 (41,7)	0,1252 ^{NS}	6 (25,0)	11 (45,8)	0,1538 ^{NS}
	C	4 (16,7)	4 (16,7)		-	2 (8,3)	
Clorexidina aquosa 0,5% (n=25)	A	7 (28,0)	-		7 (28,0)	1 (4,0)	
	B	6 (24,0)	12 (48,0)	0,0052 ^{**}	6 (24,0)	11 (44,0)	0,0302 [*]
	C	-	-		-	-	
Clorexidina aquosa 1,0% (n=25)	A	7 (28,0)	-		10 (40,0)	3 (12,0)	
	B	3 (12,0)	14 (56,0)	0,0002 ^{***}	-	11(44,0)	0,0001 ^{***}
	C	-	1 (4,0)		-	1 (4,0)	
Clorexidina aquosa 2,0% (n=23)	A	6 (26,1)	1 (4,4)		8 (34,8)	3 (13,0)	
	B	4 (17,4)	10 (43,5)	0,0186 [*]	2 (8,7)	10 (43,5)	0,0123 [*]
	C	-	2 (8,7)		-	-	
Clorexidina alcoólica 0,5% (n=23)	A	8 (34,8)	2 (8,7)		10 (43,5)	3 (13,0)	
	B	3 (13,0)	9 (39,1)	0,0196 [*]	1 (4,4)	9 (39,1)	0,0028 ^{**}
	C	-	1 (4,4)		-	-	
Clorexidina alcoólica 1,0% (n=25)	A	8 (32,0)	-		10 (40,0)	-	
	B	3 (12,0)	14 (56,0)	0,0002 ^{***}	1 (4,0)	14 (56,0)	<0,0001 ^{***}
	C	-	-		-	-	
Clorexidina alcoólica 2,0% (n=23)	A	9 (39,1)	1 (4,4)		10 (43,5)	5 (21,7)	
	B	1 (4,4)	12 (52,2)	0,0001 ^{***}	-	8 (34,8)	0,0027 ^{**}
	C	-	-		-	-	

^{NS} *p* > 0,05, * *p* ≤ 0,05, ** *p* < 0,01, *** *p* < 0,001, associação significativa entre as variáveis corte do cordão umbilical (CT, CP) e cicatrização umbilical (categorias "A", "B", "C"), teste exato de Fisher.

DISCUSSÃO

A falta de cuidado com as estruturas umbilicais é relatada na literatura e pode resultar desde infecções locais (onfalite, onfaloflebite) até em bacteremia, septicemia e morte do recém-nascido, em bebês (MULLANY et al., 2006, OISHI et al., 2004), bezerras (RENGIFO et al., 2006), potros (ORTEGA et al., 2007) e peruzinhos (CORTES et al., 2005) dentre outros.

Nos resultados deste trabalho, observa-se que a ausência de higienização umbilical favoreceu o surgimento de onfalite em avestruzes e a antisepsia da região umbilical com soluções de clorexidina reduziu o risco de inflamações do umbigo, de forma semelhante aos estudos com bebês nascidos em comunidades carentes em várias regiões do mundo, onde a incidência de mortalidade neonatal decorrente de onfalites é alta (BAQUI et al., 2006, MULLANY et al., 2006, TIELSCH, et al., 2007).

A eficácia antisséptica da clorexidina em evitar a contaminação do umbigo de avestruzes recém-eclodidos deve-se à sua excelente atividade antimicrobiana de largo espectro (LIM & KAM, 2008). O efeito foi dependente da preparação farmacêutica, sendo que as soluções alcoólicas, nas concentrações de 0,5%, 1,0% e 2,0%, apresentaram maior efetividade do que as soluções aquosas, nas mesmas concentrações, quando comparadas ao grupo não tratado.

É possível que a presença de álcool 70% na formulação tenha contribuído para aumentar a eficácia antisséptica das soluções, pois o álcool, nessa concentração também tem *per se* propriedades antissépticas, podendo ser utilizado isoladamente ou associado à clorexidina na prevenção da infecção umbilical em bebês (OISHI et al., 2004).

Dentre as soluções utilizadas, a solução de clorexidina alcoólica 2,0% foi a que melhor promoveu a cicatrização, com maior índice de cicatrização (65%) e nenhum caso de onfalite, sugerindo efeito concentração-dependente.

Para a maioria dos mamíferos recém-nascidos, o coto umbilical merece atenção especial, pois o coto oferece as condições ideais para a colonização de microrganismos, podendo causar infecção local ou sistêmica (MULLANY et al., 2006, OISHI et al., 2004, ORTEGA et al., 2007, RENGIFO et al., 2006). Por isso, a higienização correta e a queda precoce do coto umbilical são importantes para impedir a proliferação de microrganismos e acelerar a cicatrização.

Segundo Rush (1998), Pezzati et al. (2003) e a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998) o uso de clorexidina associada ou não com o álcool, pode retardar o desprendimento do coto umbilical e o fechamento completo do umbigo de bebês.

Neste estudo, não ficou claro se as soluções aquosa e alcoólica de clorexidina, nas diferentes concentrações, interferiram no tempo de queda do coto umbilical. Por outro lado, foi evidente a influência do tipo de corte do cordão umbilical, parcial ou total, no processo de cicatrização umbilical. Assim, pode-se notar que a cicatrização foi mais rápida quando o cordão foi totalmente seccionado, enquanto nas aves em que foi deixado o coto umbilical, observou-se, com

frequência, aderência de plumas e sujeiras no coto, que pode ter facilitado o surgimento da onfalite. Tal fato também explicaria o alto índice de classificação "B" (umbigo não cicatrizado) nas aves em que foi deixado o coto umbilical.

No grupo não tratado, o percentual de onfalites foi igual em aves com e sem o coto umbilical. Para esse grupo, também vale a observação de que a categoria "B" foi maior nas aves com coto umbilical, e a cicatrização foi mais frequente em aves, cujo cordão foi totalmente seccionado. Apesar disso, o índice de cicatrização foi bem menor em comparação aos resultados dos grupos clorexidina e o número de casos de inflamação umbilical foi superior, corroborando a necessidade de higienização do local a fim de evitar a onfalite e favorecer o processo de cicatrização.

Para Mullany et al. (2006) e Nourian et al. (2009) o tempo de desprendimento do coto sob o tratamento com a clorexidina ou álcool, em relação à queda natural, não é significativo e nem relevante, se comparado com sua eficácia antimicrobiana em situação de risco de infecção. Diante de tal argumento, pode-se dizer que neste estudo, independentemente da ação da clorexidina sobre a queda do coto, a aplicação tópica de soluções de clorexidina controlou satisfatoriamente as contaminações da região umbilical, contribuindo para estabelecer um adequado protocolo sanitário de manejo do umbigo de avestruzes recém-eclodidos.

CONCLUSÕES

O uso de clorexidina para a antisepsia da região umbilical de avestruzes recém-eclodidos é seguro e eficaz em prevenir a onfalite, sendo que para uma maior efetividade da ação antisséptica é recomendado o corte do cordão umbilical na altura da sua inserção, pois existe uma associação direta entre o coto umbilical e o processo de cicatrização, em que a ausência do coto acelera o processo de cicatrização.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários Danilo Gualberto de Sandre e Maurício Eduardo Gomes Quintaes e à UNEAVESTRUZ Ltda.

REFERÊNCIAS

ALAM, M. A. et al. Newborn umbilical cord and skin care in Sylhet District, Bangladesh: implications for the promotion of umbilical cord cleansing with topical chlorhexidine. **Journal of Perinatology**, Baltimore, v. 28, Suppl. 2, p. S61-S68, 2008.

ANVISA-AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Pediatria**: prevenção e controle de infecção hospitalar. Brasília, 2006. 117 p.

BAQUI, A. H. et al. Rates, timing and causes of neonatal deaths in rural India: implications for neonatal health programmes. **Bulletin World Health Organization**, Geneva, v. 84, n. 9, p. 706-713, 2006.

- CORTES, P. L. et al. Omphalitis associated with *Aspergillus fumigatus* in poults. **Avian Diseases**, Kennett Square, v. 49, n. 2, p. 304-308, 2005.
- GIANNONI, M. L. **Avestruz**: reprodução, cria e recria. Viçosa: CPT, 2002. 136p.
- HUCHZERMAYER, F. W. **Doenças de avestruzes e outras ratitas**. Jaboticabal: Funep, 2000. 392 p.
- KORNFELD, M. E., ELMÔR, R. A., CARRER, C. C. **Avestruzes no Brasil**: incubação e criação de filhotes. Pirassununga: Brasil Ostrich, 2001. 122 p.
- LIM, K. S., KAM, P. C. A Chlorhexidine: pharmacology and clinical applications. **Anaesthesia and Intensive Care**, Sydney, v. 36, n. 4, p. 502-512, 2008.
- MULLANY, L. C. et al. Topical applications of chlorhexidine to the umbilical cord for prevention of omphalitis and neonatal mortality in southern Nepal: a community-based, cluster-randomised trial. **Lancet**, London, v. 367, n. 9514, p. 910-918. 2006.
- NOURIAN, M, ALLAI, F., HEIDARI, A. Comparison of the effect of alcohol 70% versus dry cord care on cord bacterial colonization and cord separation time among newborns. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, Raja Ghazanfar, v. 25, n. 1, p.103-107, 2009.
- OISHI, T. et al. Double-blind comparative study on the care of the neonatal umbilical cord using 80% ethanol with or without chlorhexidine. **The Journal of Hospital Infections**, London, v. 58, n. 1, p. 34-37, 2004.
- ORTEGA, J. et al. Infection of Internal Umbilical remnant in foals by *Clostridium sordellii*. **Veterinary Pathology**, Lawrence, v. 44, n. 3, p. 269-275, 2007.
- PEREZ, J. R. R. et al. Sistematização de guidelines e caracterização das respectivas linhas de cuidado, 2008. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Guideline_s_1.pdf. Acesso em: 14/12/ 2008.
- PEZZATI, M. et al. Umbilical cord care in premature infants: the effect of two different cord-care regimens (salicylic sugar powder vs chlorhexidine) on cord separation time and other outcomes. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 112, n. 4, p. e275-e279, 2003.
- RENGIFO, S. A. et al. Isolamento de agentes microbianos a partir de amostras de sangue e umbigo de bezerros mestiços neonatos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 442-447, 2006.
- RUSH, J. Cleaning the umbilical cord with water rather than alcohol shortened the time to separation with no change in colonisation. **Evidence-Based Nursing**, Hamilton, v. 1, n. 4, p. 112-114, 1998.
- SPINU, M., SPINU, O., DEGEN, A. A. Haematological and immunological variables in a domesticated and wild subspecies of ostrich (*Struthio camelus*). **British Poultry Science**, London, v. 40, n. 5, p. 613-618, 1999.
- TIELSCH, J. M. et al. Impact of newborn skin-cleansing with chlorhexidine on neonatal mortality in southern Nepal: a community-based, cluster-randomized trial. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 119, n. 2, p. e330-e340, 2007.
- WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Core of the umbilical cord**: A review of the evidence. WHO/RHT/MSM/98, 1998. p.1-45.
- WILCOX, M. H. et al. Effectiveness of topical chlorhexidine powder as an alternative to hexachlorophane for the control of *Staphylococcus aureus* in neonates. **The Journal of Hospital Infections**, London, v. 56, n. 2, p. 156-159, 2004.