

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LÚCIO MORAES LANZIÉRI FILHO

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS
NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

ARACAJU – SE

2019

LÚCIO MORAES LANZIÉRI FILHO

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS
NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de
Sergipe, como requisito parcial à conclusão da
graduação de Medicina do Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira

ARACAJU – SE

2019

LÚCIO MORAES LANZIÉRI FILHO

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS
NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Autor: Lúcio Moraes Lanziéri Filho

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira

LÚCIO MORAES LANZIÉRI FILHO

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS
NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Aprovado em: ____ de _____ de ____

BANCA EXAMINADORA

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. CONCENTRAÇÃO PLAMÁTICA DE SÓDIO DOS PACIENTES POR OCASIÃO DA ADMISSÃO E DA ALTA DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO UTI-HU.....	34
TABELA 2. EVOLUÇÃO QUANTO 'A CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE SÓDIO DOS PACIENTES POR OCASIÃO DA ADMISSÃO E DA ALTA DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO UTI-HU	34
TABELA 3. DADOS DEMOGRÁFICOS DOS PACIENTES ADMITIDOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO UTI-HU.	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADH	Hormônio antidiurético
HU – UFS	Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe
IMC	Índice de Massa Corporal
MEQ/L	Miliequivalentes/Litro
[Na ⁺]	Concentração de Sódio Sérico
SSIADH	Síndrome da Supressão Inadequada de Hormônio Antidiurético
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTI-HU	Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário

SUMÁRIO

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
INTRODUÇÃO	5
FISIOLOGIA.....	7
CLASSIFICAÇÃO	8
HIPONATREMIA HIPOTÔNICA	9
HIPONATREMIA HIPOTÔNICA HIPOVOLÊMICA	9
HIPONATREMIA HIPOTÔNICA NORMOVOLÊMICA	10
HIPONATREMIA HIPOTÔNICA HIPERVOLÊMICA	11
HIPONATREMIA NAO HIPOTÔNICA.....	11
CLASSIFICAÇÃO DE GRAVIDADE	12
CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TEMPO DE INSTALAÇÃO.....	12
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	12
MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	13
TRATAMENTO	14
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
3. ARTIGO ORIGINAL	19
4. APÊNDICES	36
APÊNDICE A – Ficha para coleta objetiva dos dados dos pacientes	36
5. ANEXOS.....	39
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	39
ANEXO B – Normas da revista	41

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

INTRODUÇÃO

A hiponatremia é considerada o distúrbio hidroeletrolítico mais comumente encontrado em pacientes hospitalizados. Apresenta-se, majoritariamente, como consequência a uma patologia de base do paciente ou devido às inúmeras intervenções terapêuticas sofridas por ele.(Mohan *et al.*, 2013)

Além disso, a hiponatremia está relacionada a uma série de desfechos desfavoráveis, como aumento no tempo de permanência hospitalar, necessidades de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e elevado custo de internamento. Existem fortes evidências que correlacionam esse desequilíbrio do sódio com o aumento da morbidade e mortalidade, porém ainda não são capazes de afirmar se existe uma relação direta de causalidade ou se o tratamento pode reverter esse desfecho.(Rocha, 2011)

Diversos estudos apontam vários fatores de riscos para o decréscimo nos níveis de sódio. Mohan *et al.*, evidenciou correlação direta entre o sexo feminino, idade avançada, tabagismo, baixa escolaridade e índice de massa corporal (IMC), mas também presença de comorbidades como Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensão arterial, doença arterial coronariana, câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica e desordens psiquiátricas, com baixas dosagens de sódio.(Mohan *et al.*, 2013)

Muitos fármacos cotidianamente prescritos possuem como efeito colateral a predisposição à hiponatremia, dentre eles merecem destaque os diuréticos tiazídicos, diuréticos poupadores de potássio, benzodiazepínicos e antiepiléticos.(Liamis *et al.*, 2013)

Funk *et al.*, em seu estudo de coorte denominado *“Incidence and prognosis of dysnatremias present on ICU admission”*, analisou a prevalência de disnatremias em 151.486 pacientes admitidos em UTI e encontrou hiponatremia em 26.782 (17,68%) deles.(Funk *et al.*, 2010)

Nesse estudo, os valores séricos normais de sódio foram entre 135 e 145 miliequivalentes por litro (meq/L), e classificou o quadro de hiponatremia em leve (entre 130 e 134,9 meq/L), moderado (entre 125 e 129,9 meq/L) e grave (menor que 125 meq/L). classificando nessas categorias 77,8%, 15,2% e 7,0% dos pacientes hiponatrêmicos, respectivamente. Entre os resultados da coorte, foi evidenciado maior taxa de mortalidade dos pacientes que desenvolveram

hiponatremia ao longo da permanência hospitalar, principalmente aqueles classificados como grave.(Funk *et al.*, 2010)

Outro estudo, denominado “*Prevalence of hyponatremia and association with mortality: Results from NHANES*”, apresenta resultados semelhantes com os citados acima. Ao analisar 14.697 indivíduos foi demonstrado a prevalência de hiponatremia em 1,72% deles, predominando no sexo feminino (2,1% vs 1,33%) e em idades mais avançadas (52,8 vs 45 anos). Além disso, citam que a incidência do distúrbio tende a diminuir proporcionalmente com a redução do IMC, porém não houve significância estatística ($p=0,15$). A presença de comorbidades se mostrou importante fator de risco para desenvolver hiponatremia, principalmente associada à hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, doença arterial coronariana, câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica, acidente vascular encefálico e desordens psiquiátricas.(Mohan *et al.*, 2013)

Quanto à relação entre o distúrbio hidroeletrolítico e as medicações utilizadas, houve associação consistente entre o uso de diuréticos tiazídicos, Carbamazepina, Lamotrigina, Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina, Bloqueadores dos Receptores de Angiotensina e Inibidores seletivos da recaptação de serotonina com a incidência de hiponatremia. Por fim, Os pacientes hiponatrêmicos apresentaram também maior taxa de mortalidade quando comparados aos eunatrêmicos, 11% versus 4%.(Mohan *et al.*, 2013)

Comparando com uma pesquisa brasileira realizada no Hospital Universitário Dr Polydoro Hernani de São Thiago, da Universidade Federal de Santa Catarina, encontramos resultados consonantes. Em um universo de 1.165 pacientes, foi evidenciada prevalência de 4,80% (56 pacientes) de hiponatremia. Desses, 12 pacientes (21,43%) evoluíram com hipotensão arterial ou choque, 16 (28,87%) desenvolveram Insuficiência Renal Aguda e 11 (19,64%) foram submetidos a procedimento cirúrgico, associando dessa forma a Hiponatremia não só com a mortalidade, mas também com seus possíveis desfechos negativos.(Romani, 2007)

Um estudo americano se propôs a avaliar os custos anuais do tratamento da hiponatremia nos Estados Unidos da América. Baseados em uma estimativa de prevalência que variava de um mínimo de 3,16 milhões a um máximo de 6,07 milhões de indivíduos acometidos pelo distúrbio hidroeletrolítico anualmente, os custos, então, se situaram entre 1,6 bilhões de dólares (baseado no cenário de

menor prevalência) e 3,6 bilhões de dólares (baseado no cenário de maior prevalência). Além disso, apontaram como principal responsável pelos gastos os pacientes submetidos ao tratamento em regime hospitalar, correspondendo a 70% do montante estimado.(Boscoe, Paramore e Verbalis, 2006)

Tudo isso, então, corrobora com o grande desafio do manejo da hiponatremia na prática médica, pois mesmo com níveis séricos de sódio iguais, pacientes podem se apresentar assintomáticos ou com a vida em risco, e sua terapia de reposição pode alcançar os níveis ideais de forma segura ou causar desfecho extremamente negativo, como a mielinólise pontina.(Adroque e Madias, 2012)

FISIOLOGIA

Para o início desse tópico, contextualizo a fórmula matemática que fornece a concentração sérica de sódio, na unidade meq/L como $[Na] = \text{miliequivalentes de sódio} / \text{litros de água}$, assim como é indispensável ao nosso estudo caracterizar a fórmula que traduz a osmolaridade sérica como $\text{Osmolaridade sérica} = 2 \times [Na] \text{ meq/l} + \text{Glicose (mg/dl)} / 18 + \text{ureia (mg/dl)} / 6$, demonstrando que o sódio é o fator predominante do cálculo.(Rocha, 2011)

Como a natremia depende, majoritariamente, do montante de água contido no espaço extracelular, oscilará de acordo com as perdas e entradas desse elemento em nosso organismo. Dessa forma, a osmolaridade plasmática e, por conseguinte a natremia, possui dois mecanismos regulatórios: o Hormônio Antidiurético (ADH ou Arginina-Vasopressina) e o centro da sede.(Spasovski *et al.*, 2014)

O ADH é produzido pelos núcleos supraópticos e paraventriculares do hipotálamo, região conhecida como centro osmorregulador. Sua secreção é normalmente estimulada pela ativação de osmorreceptores, localizados no hipotálamo anterior, gerada pelo aumento na osmolaridade sérica, mas também através dos barorreceptores que são estimulados a partir de uma redução no volume circulante efetivo.(Verbalis *et al.*, 2013)

A partir de um estímulo secretório, as moléculas Arginina-Vasopressina se ligarão aos seus receptores V2 localizados nos ductos coletores renais, estimulando a transcrição e o acoplamento dos canais de água aquaporina-2 à membrana celular apical (Verbalis *et al.*, 2013). A alta concentração osmótica da medula renal provê o gradiente necessário para a reabsorção de água livre de

solutos, sendo assim capazes de concentrar a urina. Com isso, conclui-se que o ADH é o principal hormônio regulador da osmolaridade corporal.(Spasovski *et al.*, 2014)

Apesar da grande importância da regulação promovida pelo ADH, em situações de perdas intensas de água, como em exercícios físicos extenuantes, perdas gastrointestinais patológicas (vômitos e diarreias), se faz necessária a ativação conjunta do centro da sede, objetivando manter o volume e a composição dos fluidos corporais.(Mckinley e Johnson, 2015)

Pequenos aumentos na faixa de 1 a 2 % da osmolaridade plasmática resultam em estimulação da sede, sendo para isso necessário o envio de informações periféricas para o sistema nervoso central, por meio de vias aferentes ou endócrinas. A angiotensina II funciona como um potente fator humoral estimulante, agindo em estruturas presentes na lâmina terminal e órgão subfornical do sistema nervoso central, informando-o sobre o aumento da osmolaridade plasmática e, com isso, fornecendo estímulos de sede.

CLASSIFICAÇÃO

A maior parte das hiponatremias é causada por uma secreção inadequada de hormônio antidiurético (SIADH). A secreção desse hormônio é normalmente estimulada pelo aumento da osmolaridade plasmática, via osmoreceptores localizados no hipotálamo anterior, mas também pela queda do volume sanguíneo ou da pressão arterial, a partir dos barorreceptores localizados no sifão carotídeo, arco aórtico, átrios cardíacos e sistema venoso pulmonar. Uma vez secretado, o ADH estimulará seu receptor localizado no ducto coletor renal promovendo retenção de fluidos e antidiurese.(Verbalis *et al.*, 2013)

A osmolalidade plasmática basal da população varia em uma estreita faixa de 280 – 295 mOsm/kgH₂O. Apesar disso, nem sempre a osmolalidade total corresponde à osmolalidade efetiva, determinada pela tonicidade. Apenas solutos impermeáveis à membrana plasmática celular e, por isso, compartimentalizados no espaço extracelular são considerados efetivos, devido às suas capacidades de estabelecer um gradiente osmótico entre os compartimentos e, com isso, movimentar moléculas de água. O sódio, a glicose e a ureia são os solutos majoritariamente ativos, logo, a hiponatremia e a hipoosmolalidade caminham

juntas. Porém, encontramos na prática situações que discordam dessa regra.(Verbalis *et al.*, 2013)

As Pseudohiponatremias não representam distúrbios da água e não necessitam de medidas terapêuticas para correção do sódio. Esta condição pode ocorrer com a osmolalidade sérica elevada, sendo exemplos clássicos a hiperglicemia ou a administração de contraste iodado hiperosmolar. Nesses casos, ocorre movimentação de água para o compartimento extracelular, diluindo o sódio. Logo, a correção da hiperglicemia automaticamente corrige a hiponatremia (Verbalis *et al.*, 2013). A pseudohiponatremia também pode surgir em situações de osmolalidade sérica normal ou elevada, casos em que há concentração elevada de outros solutos efetivos, como nas hiperproteinemias e dislipidemias severas, causando também diluição do sódio pela difusão da água para o extracelular. (Rocha, 2011)

HIPONATREMIA HIPOTÔNICA

A hiponatremia hipotônica é a mais frequente e importante causa de queda dos níveis séricos de sódio. Podem ser divididas em: (1) Hipovolêmicas, (2) Normovolêmicas e (3) Hipervolêmicas, de acordo com os níveis de fluidos extracelulares do paciente.(Verbalis *et al.*, 2013)

HIPONATREMIA HIPOTÔNICA HIPOVOLÊMICA

Em nossa prática, a situação do volume intravascular dos pacientes será mensurada a partir da anamnese, sinais e sintomas, exame físico (hipotensão ortostática, mucosas secas, perda do turgor da pele) e exames laboratoriais, tendo a medida da concentração urinária de sódio grande relevância, pois as medidas diretas não são de fácil acesso. (Spasovski *et al.*, 2014)

A hiponatremia hipovolêmica resulta da retenção de água livre desencadeada pela perda dos íons sódio e potássio, sendo essa originada nos rins ou outros órgãos. (Spasovski *et al.*, 2014)

Uma das possíveis vias de perda de volume é o nosso trato gastrointestinal, a partir de vômitos e diarreia intensa. Nos casos de diarreia, os rins respondem retendo sódio e água via sistema renina-angiotensina-aldosterona, por isso a concentração de sódio urinária encontra-se baixa. Por outro lado, a alcalose

metabólica causada pelos vômitos incoercíveis resultará na excreção renal de bicarbonato ligado ao sódio, encontrando alta concentração urinária desse íon.

A terapia diurética é umas das grandes desencadeadoras dessa condição clínica. Nesses casos, esperamos altos valores de sódio urinário secundários aos mecanismos de ação dessas drogas. Dentre eles, os maiores responsáveis são os tiazídicos, pois impedem a reabsorção de cloreto de sódio e água no túbulo contorcido distal, espoliando certa quantidade de volume. Logo, é desencadeado o estímulo à hipersecreção de ADH objetivando a normalização da volemia.(Spasovski *et al.*, 2014)

Como na Insuficiência Adrenal Primária não há ação da aldosterona no ducto coletor, esse sítio não será capaz de reter água e sódio, resultando em hipovolemia. De imediato, o organismo responde com a secreção de ADH com subsequente retenção de água livre, o que resulta na diluição do sódio plasmático.(Spasovski *et al.*, 2014)

A Síndrome Cerebral Perdedora de Sal é uma condição incomum, ocorrendo após lesão cerebral grave. A perda renal de sódio está ligada à secreção de altos níveis de peptídeo natriurético cerebral, que estimula diretamente a secreção desse íon no sistema tubular renal.(Spasovski *et al.*, 2014)

Em casos de obstrução intestinal, pancreatite, sepse, lesões musculares, é notada a grande redução do volume circulante efetivo. A partir de então, é novamente ativada a secreção de ADH, reabsorvendo água e diluindo o Na plasmático.(Spasovski *et al.*, 2014)

HIPONATREMIA HIPOTÔNICA NORMOVOLÊMICA

Nessa etiologia, a hiponatremia acontecerá devido ao incremento excessivo de volume corporal. Sua principal causa é a Síndrome da Secreção Inapropriada de Hormônio antidiurético (SSIHAD), porém, em raros casos pode acontecer em consequência à ingestão hídrica excessiva.(Verbalis *et al.*, 2013)

A SSIHAD representa uma das principais causas de hiponatremia da prática médica. Nesse caso, há uma secreção constante de hormônio antidiurético, independentemente dos valores de osmolaridade plasmática. Com isso, teremos hiponatremia dilucional devido à grande reabsorção de água livre nos ductos coletores. O paciente consegue se manter euvolêmico devido à ação do peptídeo natriurético cerebral, que elevará a excreção urinária de sódio e água, contra-

balanceando os efeitos do ADH. Possui diversos fatores desencadeantes, como: Carcinoma broncogênico *oat cell*, pneumonias, hemorragia subaracnoidea, entre outras.(Spasovski *et al.*, 2014)

Outra causa desse tipo de distúrbio hidroeletrólítico é a Insuficiência Adrenal Secundária. Nessa patologia, as glândulas adrenais são incapazes de produzir níveis normais de cortisol, hormônio que, dentre outras funções, gera um *feedback* negativo na secreção hipofisária de ADH. Logo, acontece aqui situação semelhante à SSIHAD (Spasovski *et al.*, 2014)

Por fim, a hiponatremia hipotônica euvolêmica pode ocorrer em pacientes com elevada ingestão hídrica não acompanhada de ingestão de solutos. Em situações de Polidipsia Primária, a ingestão hídrica extrapola a capacidade de excreção renal, o que resulta em uma hiponatremia dilucional.(Spasovski *et al.*, 2014)

HIPONATREMIA HIPOTÔNICA HIPERVOLÊMICA

São aquelas que cursam com aumento no volume corporal total. Apresenta como principais fatores desencadeantes a Insuficiência Cardíaca Congestiva, Cirrose Hepática e Doença Renal Crônica.

Em casos de Doença Renal Crônica avançada, com taxas de filtração glomerular abaixo de 20%, os néfrons necessitarão eliminar uma quantidade cada vez maior de solutos, o que limita sua capacidade de excretar água livre. Por isso, devem ser orientados quanto às medidas de restrição hídrica, pois não serão capazes de eliminar determinados excessos de água, o que cursará com hiponatremia.(Spasovski *et al.*, 2014)

A Insuficiência Cardíaca Congestiva e a Cirrose Hepática possuem mecanismos causadores de hiponatremia semelhantes. Ambas se apresentam com sequestro volêmico para o terceiro espaço ou no sistema venoso, o que se manifesta como uma hipovolemia relativa. Os barorreceptores detectam essa situação, desencadeando estímulo para a secreção de ADH pela hipófise, causando retenção de água livre e diluição do sódio sérico.(Spasovski *et al.*, 2014)

HIPONATREMIA NAO HIPOTÔNICA

São casos em que o plasma se encontra rico em elementos osmoticamente efetivos, dessa forma, esses elementos geram movimento de líquidos do meio intracelular para o extracelular, diluindo a concentração sérica de sódio. Alguns

exemplos desses elementos são a glicose, o manitol e a glicina.(Spasovski *et al.*, 2014)

CLASSIFICAÇÃO DE GRAVIDADE

Podemos classificar a hiponatremia quanto à sua gravidade em três categorias: leve, moderada e grave. A hiponatremia leve se encontra na faixa de 130 – 135 meq/L, os casos moderados se encontram entre 125 – 129 meq/L e os distúrbios classificados como grave possuem valores abaixo de 125 meq/L.(ERBP, 2014)

CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TEMPO DE INSTALAÇÃO

A hiponatremia é classificada quanto ao tempo de instalação. Assim, as hiponatremias agudas são aquelas que se instalam em menos de 48 horas, já os distúrbios crônicos se caracterizam por estarem presentes há mais do que 48 horas.(ERBP, 2014)

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O manejo correto requer uma investigação objetivando encontrar a causa base que resultou nesse distúrbio hidroeletrólítico. Por isso, a *European Hyponatremia Network Academy* propôs uma sequência diagnóstica baseada na definição do status volêmico do paciente, associada à concentração de sódio urinário.(Thompson, Berl e Tejedor, 2012)

O status volêmico do paciente é mensurado, predominantemente, pela avaliação clínica, pois o médico deve se atentar para sinais e sintomas de hipovolemia ou hipervolemia. Os sinais que sugerem baixa volemia são: ressecamento de mucosas, aumento na concentração de ureia, redução da pressão venosa central e da pressão arterial. Já a hipervolemia apresenta alguns sinais clássicos como: turgência jugular, aumento da pressão venosa central, sinais de edema pulmonar, periférico e sacral. Por fim, os pacientes classificados como euvolêmicos são aqueles que não apresentam nenhum desses sintomas.(Thompson, Berl e Tejedor, 2012)

O próximo passo, após a determinação do *status* volêmico do paciente, é dosar a concentração urinária de sódio.

Nos pacientes com hiponatremia hipovolêmica e $[Na] < 20 \text{ mmol/L}$, a perda de sódio se encontra em um sítio extra-renal, sugerindo como possíveis causas

vômitos, diarreias, queimaduras e perdas por transpiração. Por outro lado, se esse mesmo paciente se apresenta com a $[Na] > 40$ mmol/L associado à hipovolemia, significa que a perda iônica está acontecendo no rim, que se encontra incapaz de reabsorvê-lo. Nesses casos, devemos pensar como principal fator etiológico o uso de diuréticos tiazídicos, mas também em causas menos comuns como: insuficiência adrenal primária, síndrome cerebral perdedora de sal e nefropatia perdedora de sal.(Thompson, Berl e Tejedor, 2012)

Nos indivíduos portadores de insuficiência cardíaca congestiva, cirrose hepática e síndrome nefrótica, condições que cursam com hipervolemia e, conseqüentemente desenvolvem um hiperaldosteronismo secundário e importante reabsorção renal de sódio, a hiponatremia se apresenta com $[Na] < 20$ mmol/L. Por outro lado, os casos de hipervolemia com excreção de sódio acima de 40 mmol/L sugerem fortemente a presença de falência renal.(Thompson, Berl e Tejedor, 2012)

Por fim, em pacientes classificados como euvolêmicos e que desenvolvem hiponatremia com excreção urinária de sódio < 20 mmol/l, possuem como possíveis etiologias hipotireoidismo grave ou administração de fluidos hipotônicos. Já os pacientes portadores de SSIADH, apresentam-se euvolêmicos com urina concentrada, ou seja, a excreção de sódio se encontra acima de 40 mmol/l.(Thompson, Berl e Tejedor, 2012)

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A sintomatologia da hiponatremia está diretamente relacionada com o tempo de instalação e a gravidade do distúrbio hidroeletrólítico. (Allan *et al.*, [s.d.])

Em um cenário em que uma hiponatremia se instala de forma grave em algumas horas ou poucos dias, o tecido nervoso não encontra tempo hábil para se adaptar à hipotonicidade do meio extracelular, por isso ocorre influxo de fluido para o meio intracelular causando edema neuronal. Como o tecido cerebral está restrito em compartimento inextensível, ocorre aumento substancial da pressão intracraniana que gera sintomas neurológicos graves, como convulsões e coma, podendo ser fatal devido à possibilidade de herniação cerebral.(Allan *et al.*, [s.d.])

Por outro lado, os distúrbios que se desenvolvem ao longo de dias ou meses permitem que o tecido nervoso coloque em prática mecanismos adaptativos que previnem o desenvolvimento de edema cerebral. Assim, há movimentação de íons

sódio, potássio e cloro e solutos orgânicos em direção ao meio extracelular, o que limita grande parte da entrada de água nos neurônios. Logo, a hiponatremia nesses casos pode se apresentar de forma assintomática ou com sintomas inespecíficos, tais como letargia, fraqueza e confusão.(Allan *et al.*, [s.d.]

TRATAMENTO

A determinação da etiologia da hiponatremia é fundamental para que seja instituída a melhor estratégia terapêutica.(Mocan, Terheş e Blaga, 2016)

Quando estamos diante de uma hiponatremia hipovolêmica, a expansão da volemia com solução fisiológica a 0,9% é a terapia mais indicada. Dessa forma, haverá supressão da liberação não osmótica de ADH pelo hipotálamo, possibilitando que os rins voltem a excretar água livre. Como o ADH possui meia vida curta, cerca de 15 – 20 minutos, essa ferramenta é capaz de corrigir a natremia em 24 a 48 horas.(Rocha, 2011)

Por outro lado, quando nos deparamos com uma hiponatremia euvolêmica, devemos focar nossa terapêutica no manejo da causa base, como a reposição de hormônios tireoidianos em pacientes hipotireoideos e fludrocortisona em situações de hipopituitarismo ou insuficiência adrenal, suspender diuréticos tiazídicos ou drogas causadoras de hiponatremia. Porém, em casos de SSIADH em que não conseguirmos agir de forma eficaz na causa primária, manejaremos o distúrbio a partir da restrição na ingesta hídrica diária e aumento na excreção de água livre, utilizando hidratação com salina hipertônica a 3% e/ou furosemida.(Rocha, 2011)

Já nos casos de hiponatremia classificados como hipervolêmicos, na maioria das vezes não se faz necessário tratamento diretamente do distúrbio com a reposição de sódio, mas sim tratando as causas que originaram a congestão volêmica. Além disso, são recomendados restrição na ingesta hídrica e uso concomitante de furosemida para reduzir a osmolaridade urinária e auxiliar na excreção do excesso de água.(Rocha, 2011)

Em situações de hiponatremia aguda, ou seja, cuja instalação do distúrbio ocorreu em menos de 48 horas, e sintomáticos graves, o tratamento pode ser feito com a infusão rápida de 100 mL de salina hipertônica a 3%, podendo repetir por três vezes. Já em casos agudos com sintomas leves a moderados, podemos realizar o manejo com a infusão de 0,5 – 2 mL/kg/hora de salina hipertônica, avaliando a resposta a cada 4 ou 6 horas. Essas situações podem ser tratadas de

forma mais rápida, pois não houve tempo suficiente para que o SNC estabelecesse seus mecanismos de osmorregulação, portanto não há risco de desencadear mielinólise pontina. (Mocan, Terheş e Blaga, 2016)

Por outro lado, em pacientes portadores de hiponatremia crônica, o primeiro passo é a estratificação de risco para o desenvolvimento da Síndrome de desmielinização osmótica. Segundo Mocan et. al., os indivíduos em risco são aqueles com sódio sérico abaixo de 120 meq/l por mais de 48 horas e classificados como alto risco aqueles com sódio sérico inferior a 105 meq/l ou associado a hipocalemia, desnutrição ou cirrose avançada. No primeiro grupo, a correção dos níveis de sódio não deve ultrapassar o intervalo de 4 – 8 meq/L/dia, já no grupo classificado como alto risco, esse intervalo é ainda mais restrito, respeitando uma elevação de 4 – 6 meq/L/dia. (Mocan, Terheş e Blaga, 2016)

Em relação a permanência na UTI, faz-se necessário a estratificação da gravidade da doença e do prognóstico, estabelecer critérios que possam predizer a necessidade da internação e da alta da UTI, avaliar a evolução dos pacientes às terapêuticas instituídas, determinar a mortalidade observada e esperada e otimizar a alocação de recursos hospitalares. Para tal, dá-se a importância e necessidade da aplicação dos índices de gravidade e de prognóstico, objetivamente estratificados, especialmente desenvolvidos para UTI. (Tranquitelli e Padilha, 2007)

Contemplativamente os índices de gravidade e de morbidade desenvolvidos incluem o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE), *Simplified Acute Physiological Score* (SAPS), *Mortality Prediction Model* (MPM), *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA), *Logistic Organ Dysfunction System* (LODS) e *Sepse Score*. Dentre eles os sistemas (APACHE) e o (SAPS) têm sido os mais utilizados e aplicados na prática clínica dos intensivistas nas UTIs. (Tranquitelli e Padilha, 2007)

Além do que, APACHE II e SAPS II são os escores que levam em consideração a natremia do paciente para calcular o seus valores preditivos de mortalidade.

Nosso grupo de pesquisa já realizou dois estudos em relação a hiponatremia no Hospital Universitário da Universidade de Sergipe (HU/UFS). O primeiro estudo

foi realizado em portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida e observamos que neste grupo, a hiponatremia foi detectada em 57.9% dos pacientes e a mortalidade foi maior nos pacientes portadores desse distúrbio hidroeletrolítico. (ALMEIDA, 2017).

O segundo estudo foi realizado em pacientes internados na UTI e foi observado que o grupo de pacientes com hiponatremia apresentaram maior tempo de hospitalização, maior mortalidade e piores índices clínicos avaliados pelo APACHE II e SAPS, além disso, foi detectado o baixo índice de tratamento instituído com o objetivo de normalizar esta situação clínica. (SANTOS, 2018).

Tendo em vista a elevada prevalência da hiponatremia, suas comorbidades e implicações clínicas propusemos ampliar o grupo de pacientes estudados, em pacientes hospitalizados na UTI do HU/UFS, com o objetivo de melhor caracterizar esta condição clínica em nosso meio, conhecendo a prevalência, fatores associados, evolução clínica, impacto na evolução do paciente.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADROGUE, H. J.; MADIAS, N. E. The Challenge of Hyponatremia. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 23, n. 7, p. 1140–1148, 2012.

ALMEIDA, L. F. B. **Avaliacao do Nível Sérico de Sódio em Pacientes Hospitalizados Portadores da Imunodeficiencia Adquirida**. [s.l.] Trabalho de Conclusao do Curso de Medicina - Departamento de Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2017.

ALLAN P, LONGO MA, CAVALHEIRO BT, FELICE LF. Cuidados Intensivos-Tutorial 314 HIPONATREMIA. Available from: <https://www.sbahq.org/wp-content/uploads/2016/06/9cbb843e883709f94f3b62a9d7dd37e3-314-HIPONATREMIA.pdf>

BOSCOE, A.; PARAMORE, C.; VERBALIS, J. G. Cost of illness of hyponatremia in the United States. **Cost Effectiveness and Resource Allocation**, v. 4, p. 1–11, 2006.

ERBP. Guidelines para a Prática Clínica no Diagnóstico e Tratamento da Hiponatrémia. **Nephrol Dial Transplant**, v. 29, p. 1–24, 2014.

FUNK, G.-C.; GREGOR, L.; WILFRED, D.; METNITZ, B.; SCHWARZ, C.; BAUER, P.; H., P. G. Incidence and prognosis of dysnatremias present on ICU admission. **Intensive Care Med**, v. 36, n. 1, p. 304–311, 2010.

LIAMIS, G.; RODENBURG, E. M.; HOFMAN, A.; ZIETSE, R.; STRICKER, B. H.; HOORN, E. J. Electrolyte disorders in community subjects: Prevalence and risk factors. **American Journal of Medicine**, v. 126, n. 3, p. 256–263, 2013.

MCKINLEY, M. J.; JOHNSON, A. K. The Physiological Regulation of Thirst and Fluid Intake. n. March 2004, 2015.

MOCAN, M.; TERHEŞ, L. M.; BLAGA, S. N. Difficulties in the Diagnosis and Management of Hyponatremia. **Medicine and Pharmacy Reports**, v. 89, n. 4, p. 464–469, 2016.

MOHAN, S.; GU, S.; PARIKH, A.; RADHAKRISHNAN, J. Prevalence of hyponatremia and association with mortality: Results from NHANES. **American Journal of Medicine**, v. 126, n. 12, p. 1127–1137.e1, 2013.

ROCHA, P. N. Hiponatremia : conceitos básicos e abordagem prática Hyponatremia : basic concepts and practical approach. **J Bras Nefro**, v. 33, n. 2, p. 248–260, 2011.

ROMANI, R. F. HIPONATREMIA EM PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITARIO. 2007.

SANTOS, F. DE S. **Avaliacao de Desfechos em Pacientes com Hiponatremia Hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva**. [s.l: s.n.] Trabalho de Conclusao do Curso de Medicina - Departamento de Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2018.

SPASOVSKI, G. *et al.* Erratum to Clinical practice guideline on diagnosis and treatment of hyponatraemia (Intensive Care Med, (2014), 40, (320-331), 10.1007/s00134-014-3210-2). **Intensive Care Medicine**, v. 40, n. 10, p. 1620, 2014.

THOMPSON, C.; BERL, T.; TEJEDOR, A. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism Differential diagnosis of hyponatraemia. **Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 26, p. S7–S15, 2012.

TRANQUITELLI, A. M.; PADILHA, K. G. Patients' classification systems as management tools at intensive care units [Portuguese]. **Revista Da Escola de Enfermagem Da Usp**, v. 41, n. 1, p. 141–146, 2007.

VERBALIS, J. G.; GOLDSMITH, S. R.; GREENBERG, A.; KORZELIUS, C.; SCHRIER, R. W.; STERNS, R. H.; THOMPSON, C. J. Diagnosis, evaluation, and treatment of hyponatremia: Expert panel recommendations. **American Journal of Medicine**, v. 126, n. 10 SUPPL.1, 2013.

3. ARTIGO ORIGINAL

ARTIGO ORIGINAL

AVALIAÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Lúcio Moraes Lanziéri Filho¹, Valentina Cáceres da Silva Priori¹, Matheus Souza Leão

Megna¹, Fábio de Souza Santos¹, Francisco de Assis Pereira¹

1. Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, SE, Brasil.

2. Conflito de interesses: não há.

3. Fontes de fomento: não há.

4. Endereço para correspondência: Lúcio Moraes Lanziéri Filho, Avenida

Doutor Francisco Moreira, 1600, Bloco Giardino, Apartamento 804 – Ponto

Novo, Aracaju-SE, 49047-335, Brasil

5. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, número do parecer 2965533

6. E-mail: luciokta@gmail.com ; Telefone: (79) 99170-8963

RESUMO E DESCRITORES

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Avaliar a prevalência da hiponatremia em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS)..

MÉTODOS: Trata-se de um estudo descritivo, observacional e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência em pacientes internados em UTI do HU-UFS .

RESULTADOS: A casuística foi composta por 70 pacientes, sendo 44 (62,9%) do sexo feminino e 26 (27,1%) masculino. Destes 70 pacientes, 32 (45,7%) apresentavam hiponatremia por ocasião da admissão. Quanto à duração do tempo médio de internação na UTI-HU em relação às concentrações sérica de sódio, evidenciamos que no grupo dos pacientes eunatrêmicos foi de $6,1 \pm 6,9$, variação de 1 a 32 dias; para os hiponatrêmicos de $10,4 \pm 12,3$, variação de 1 a 43 dias e para os hipernatrêmicos de $10,8 \pm 10,0$, variação de 2 a 23 dias. Ao longo da hospitalização, 30 (42,9%) dos pacientes apresentaram complicações clínicas, sendo 22 pacientes com hiponatremia e oito com eunatremia ($p < 0,05$). Dos 32 pacientes que apresentaram hiponatremia, 19 (59,4%) foram submetidos algum tipo de terapia específica para a condição. Em nossa casuística ocorreram 15 (21,4%) óbitos, sendo 12 em pacientes hiponatrêmicos e três no grupo dos eunatrêmicos ($p < 0,05$).

CONCLUSÃO: Evidenciamos que a hiponatremia é um distúrbio com alta prevalência na UTI do HU-UFS com possível associação do aumento de tempo de permanência hospitalar, complicações clínicas e maior taxa de óbitos.

DESCRITORES: Hiponatremia; Sódio; Unidade de Terapia Intensiva; Mortalidade; Desequilíbrio Hidroeletrolítico.

ABSTRACT AND KEYWORDS

BACKGROUND AND OBJECTIVES: To evaluate the prevalence of hyponatremia in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU) of the University Hospital of the Federal University of Sergipe (HU-UFS).

METHODS: This is a descriptive, observational and cross-sectional study with a quantitative approach and convenience sampling in patients hospitalized in HU-UFS ICU.

RESULTS: The sample consisted of 70 patients, of which 44 (62.9%) were female and 26 (27.1%) were male. Of these 70 patients, 32 (45.7%) presented hyponatremia on admission. Regarding the duration of the average length of hospital stay in the ICU in relation to plasma sodium levels, we found that in the eunatremic group, it was 6.1 ± 6.9 , ranging from 1 to 32 days, in the hyponatremics of $10, 4 \pm 12.3$, ranging from 1 to 43 days and in hypernatremics of 10.8 ± 10.0 , ranging from 2 to 23 days. During the hospitalization, 30 (42.9%) of the patients had clinical complications, 22 patients with hyponatremia and 8 patients with eunatremia. Of the 32 patients who presented hyponatremia, 19 (59.4%) underwent some kind of specific therapy for the condition of hyponatremia. In our series 15 (21.4%) deaths occurred, 12 in hyponatremic patients and 3 in the eunatremic group.

CONCLUSION: We have observed that hyponatremia is a disorder with a high prevalence in the HU-UFS ICU with a possible association of increased length of hospital stay, clinical complications and a higher rate of death.

KEYWORDS: Hyponatremia; Sodium; Intensive care unit; Mortality; Hydroelectrolytic Imbalance.

INTRODUÇÃO

A hiponatremia é considerada o distúrbio hidroeletrólítico mais comumente encontrado em pacientes hospitalizados. Apresenta-se, majoritariamente, como consequência a patologia de base do paciente ou devido às inúmeras intervenções terapêuticas sofridas por ele.⁽¹⁾

A concentração sérica de sódio varia na estreita faixa entre 135 – 145 mEq/L. Podemos classificar a hiponatremia quanto à sua gravidade em três categorias: leve, moderada e grave. A hiponatremia leve se encontra na faixa de 130 – 135 mEq/L, os casos moderados se encontram entre 125 – 129 mEq/L e os distúrbios classificados como grave possuem valores abaixo de 125 mEq/L.⁽²⁾

Essa disnatremia está relacionada a uma série de desfechos desfavoráveis, como aumento no tempo de permanência hospitalar, necessidades de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e elevado custo de internamento. Existem fortes evidências que correlacionam esse desequilíbrio do sódio com o aumento da morbidade e mortalidade, porém ainda não são capazes de afirmar se existe uma relação direta de causalidade ou se o tratamento pode reverter esse desfecho.⁽³⁾

Além disso, a hiponatremia representa custo elevado. Em estudo realizado nos Estados Unidos da América a estimativa de custos foi entre 1,6 bilhões de dólares e 3,6 bilhões de dólares.⁽⁴⁾

Tendo em vista a elevada prevalência da hiponatremia, suas comorbidades e implicações clínicas propusemos avaliar os pacientes hospitalizados na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS), com o objetivo de caracterizar esta condição clínica em nosso meio, conhecendo a prevalência, fatores associados, evolução clínica e impacto na evolução do paciente.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, observacional e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência em pacientes internados em UTI do HU-UFS. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição e aprovado sob CAAE: 88961418.9.0000.5546.

Participou do estudo todo paciente internado na UTI do HU-UFS no período de outubro de 2017 a março de 2019. Os dados foram coletados a partir do prontuário dos pacientes. A dosagem sérica do sódio foi realizada mediante coleta de sangue venoso, no laboratório de análises clínicas do HU-UFS, pelo método de eletrodos de referência. Para o diagnóstico de hiponatremia foi considerado concentração de sódio sérico $[Na^+]$ abaixo do limite inferior da normalidade, que corresponde a $[Na^+]$ menor que 135 mEq/L e concentração sérica de sódio normal foi considerada no intervalo entre 135 e 145 mEq/L.

Os critérios de inclusão foram idade superior a 18 anos, ter sido admitido por qualquer motivo na UTI-HU UFS, possuir ao menos uma dosagem sérica de sódio ao longo da internação e autorização de inclusão no estudo pelo próprio pacientes ou familiares. Os critérios de exclusão foram pacientes admitidos na UTI-HU UFS com idade inferior a 18 anos, ausência de dosagem sérica de sódio ao longo do internamento e a recusa, por parte dos pacientes ou familiares, de participação no estudo.

Para a análise estatística dos resultados obtidos, foi utilizado o programa *GraphPad Prism*, versão 7.0 para *Windows*, 2016 (San Diego, CA, USA). Os resultados foram apresentados como média e desvio-padrão. Para a análise das variáveis paramétricas foi utilizado o teste t de *Student* e para as não-paramétricas o teste de Mann Whitney ou ANOVA. As correlações entre os diversos parâmetros

estudados foram realizadas por meio do coeficiente de variação *Pearson* para variáveis paramétricas e *Spearman* para variáveis não-paramétricas. Para a análise comparativa das variáveis de contingência entre os grupos foi utilizado o teste Qui-quadrado. O nível de significância adotado para rejeição da hipótese de nulidade foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A casuística foi composta por 70 pacientes, sendo 44 (62,9%) do sexo feminino e 26 (27,1%) masculino, internados na UTI HU/UFS. Dois pacientes foram excluídos do estudo por ter idade menor do que 18 anos. A média de idade foi de $56,6 \pm 16,5$ anos, com variação de 23 a 96 anos. Sendo que, 43 (61,4%) eram não brancos e 27 (38,6%) brancos. Destes 70 pacientes, 32 (45,7%) apresentavam hiponatremia por ocasião da admissão na UTI.

Na tabela 1 são apresentadas as concentrações plasmáticas do sódio por ocasião da admissão e alta da UTI. Quatorze (20%) pacientes receberam alta da UTI sem dosagem sérica de sódio.

Quanto à evolução dos pacientes em relação aos níveis séricos de sódio, observamos que oito (11,4%) pacientes eunatrêmicos e seis (8,6%) hiponatrêmicos não foram submetidos à nova dosagem de sódio por ocasião da alta da UTI. Os demais dados são apresentados na tabela 2.

Em nossa casuística, por ocasião da admissão em UTI diagnosticamos hiponatremia leve em 27, moderada em um e severa em quatro. Dentre os 56 pacientes que apresentaram dosagem sérica do sódio por ocasião da alta da UTI, 15 receberam alta com o diagnóstico de hiponatremia sendo dez com hiponatremia leve, quatro com moderada e um com hiponatremia severa.

Na tabela 3 são apresentados os dados demográficos dos pacientes quanto aos níveis séricos de sódio. Houve diferença estatística quando comparados às concentrações séricas do sódio por idade ($p = 0,05$) entre os hiponatrêmicos e eunatrêmicos e hiponatrêmicos e hipernatrêmicos. Não houve diferença estatística

para sexo entre os grupos ($p=0,09$). Entre os pacientes hiponatrêmicos houve diferença estatística para raça ($p = 0,03$).

Quanto à procedência dos pacientes admitidos na UTI evidenciamos que 43 (61,4 %) eram procedentes da enfermaria de Clínica Cirúrgica, 21 (30%) da Clínica Médica do próprio HU/UFS e seis (8,6%) dos pacientes procedentes de outras instituições hospitalares do estado de Sergipe.

A avaliação quanto ao tempo médio de internação hospitalar previamente à admissão na UTI-HU foi de $4,5 \pm 7,6$, variação de 0 a 34 dias, para os eunatrêmicos; de $4,8 \pm 8,7$, variação de 0 a 30 dias para os hiponatrêmicos e de $3,5 \pm 3,1$ variação de 0 a 7 dias, para os hipernatrêmicos, sem diferença estatística, $p = 0,07$. Quanto à duração do tempo médio de internação na UTI em relação às concentrações plasmáticas de sódio, evidenciamos que no grupo dos pacientes eunatrêmicos foi de $6,1 \pm 6,9$, variação de 1 a 32 dias, para os hiponatrêmicos de $10,4 \pm 12,3$, variação de 1 a 43 dias e para os hipernatrêmicos de $10,8 \pm 10,0$, variação de 2 a 23 dias, apresentando diferença estatística, com $p < 0,05$ entre os eunatrêmicos versus hiponatrêmicos e eunatrêmicos versus hipernatrêmicos. Entre os pacientes que foram admitidos com eunatremia, mas que evoluíram com hiponatremia no internamento, o tempo médio foi de $17,3 \pm 11,4$ dias.

A taxa de readmissão na UTI foi de 10%, sendo que desses 42,9% eram hiponatrêmicos e 57,1% eunatrêmicos, $p < 0,07$.

Ao longo da hospitalização na UTI, 30 (42,9%) pacientes apresentaram complicações clínicas, sendo 22 pacientes pertencentes ao grupo dos hiponatrêmicos e oito com eunatremia, $p < 0,05$. No grupo com hiponatremia as principais

complicações foram Insuficiência Renal Aguda em 25%, Insuficiência respiratória em 62,5% e o choque séptico em 12,5% dos pacientes. Vale ressaltar que tais complicações estão atreladas a doença de base do paciente, não sendo avaliado a influência da natremia sobre a incidência desses eventos.

Entre os pacientes admitidos na UTI com eunatremia, mas que em algum momento da internação apresentaram hiponatremia, não apresentaram intercorrências, não usaram nenhuma droga diurética ou vasoativa, e não houve óbito entre eles, no entanto, o tempo de internamento foi superior ao encontrado nos pacientes que se mantiveram eunatrêmicos.

Dos 32 pacientes que apresentaram hiponatremia, 19 (59,4%) foram submetidos algum tipo de terapia específica para condição de hiponatremia.

Em nossa casuística ocorreram 15 (21,4%) óbitos, sendo 12 em pacientes hiponatrêmicos e três no grupo dos eunatrêmicos. Houve significância estatística quando avaliamos mortalidade por indivíduos eunatrêmicos e hiponatrêmicos, $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

A hiponatremia é considerada o distúrbio hidroeletrólítico mais comumente encontrado em pacientes hospitalizados. A concentração sérica de sódio varia na estreita faixa entre 135 – 145 mEq/L.⁽¹⁾ Podemos classificar a hiponatremia quanto a sua gravidade em três categorias: leve, moderada e grave. A hiponatremia leve se encontra na faixa de 130 – 135 mEq/L, os casos moderados se encontram entre 125 – 129 mEq/L e os distúrbios classificados como grave possuem valores abaixo de 125 mEq/L.⁽²⁾

Em nosso estudo, a taxa de hiponatremia foi de 45,7% em pacientes hospitalizados em UTI, prevalência elevada ao compararmos com os resultados encontrados por FUNK et al.⁽⁵⁾ que encontraram taxa de 17,7% . Além disso, as análises realizadas por Waikar et al.⁽⁶⁾, Liamis et al.⁽⁷⁾ e Mohan et al.⁽⁴⁾ evidenciaram hiponatremia em 19,7%, 7,66% e 1,89% dos seus casos, respectivamente.

Quanto à gravidade da hiponatremia, observamos que 38,6%, 1,4% e 5,7% dos pacientes apresentaram hiponatremia leve, moderada e grave respectivamente. Os dados apresentados no estudo de FUNK et al.⁽⁵⁾ demonstraram hiponatremia leve em 13,8%, moderada em 2,7% e grave em 1,2% dos pacientes; estes dados demonstram que a hiponatremia leve é mais comum.

Em relação à idade dos pacientes e presença de hiponatremia podemos evidenciar que a esta condição foi mais prevalente entre os pacientes mais idosos, dados similares foram encontrados no estudo realizado por Zilberberg et al.⁽⁸⁾, bem como no trabalho de Mohan et al.⁽⁴⁾

A relação entre tempo de permanência hospitalar e hiponatremia é bem descrito na literatura. Em nosso estudo evidenciamos este achado o que está em consonância ao estudo de Zilberberg et al. (2008)⁽⁸⁾, o qual afirma que a presença de hiponatremia aumenta a permanência em UTI em 0,8 a 1 dia. Adicionalmente, a

coorte denominada: *“Economic impact of hyponatremia in hospitalized patients”* demonstrou que pacientes com hiponatremia leve a moderada permanecem cerca de 7 dias em internação hospitalar, pacientes com hiponatremia moderada ou grave permanecem por 8 dias, e os eunatrêmicos são os que apresentam internações mais curtas, com uma média de 5 dias de hospitalização.⁽⁹⁾

A disnatremia apresenta elevada correlação com o desenvolvimento de desfechos negativos. Em nossa casuística as complicações clínicas apresentadas por pacientes hiponatrêmicos foram frequentes. Este achado também foi frequente no estudo realizado por Santos et al.⁽¹⁰⁾ que evidenciou complicações clínicas em 60% dos pacientes hiponatrêmicos.

Diversos estudos apontam que a hiponatremia consiste em fator de risco independente para o aumento nas taxas de mortalidade intrahospitalar.^(1,6-8) Em nossa casuística ocorreram 15 (21,4%) óbitos, sendo 12 (80% dos óbitos) em pacientes hiponatrêmicos e três em eunatrêmicos. Encontramos resultados semelhantes na literatura, como relata Zilberberg et al.⁽⁸⁾, que observaram 55% de mortalidade durante o internamento. Waikar et al.⁽⁶⁾ estabelecem risco de morte de acordo com a gravidade da hiponatremia no intervalo de cinco anos após a admissão hospitalar da seguinte forma: 24% de aumento na mortalidade em pacientes com hiponatremia leve; 33% em pacientes classificados como hiponatremia moderada e 29% para aqueles que desenvolveram hiponatremia grave, quando comparados com pacientes eunatrêmicos. Outros estudos evidenciaram esta associação, como o de, Mohan et al.⁽¹⁾ taxa de mortalidade de 11% no grupo dos pacientes hiponatrêmicos, superior a taxa de 4% encontrada nos indivíduos eunatrêmicos. Liams et al.⁽⁷⁾, também encontraram aumento no risco de mortalidade em pacientes com hiponatremia. No

estudo realizado por Santos et al. ⁽¹⁰⁾ a taxa de mortalidade também foi mais elevada nos pacientes hiponatrêmicos.

Nosso estudo apresenta limitações, tendo em vista que apresenta dados de uma única UTI e com número pequeno de pacientes, porém traz uma contribuição clínica importante para a instituição pois alerta que a hiponatremia é um distúrbio hidroeletrólítico frequente e com implicações clínicas graves como demonstrado. Desta forma, frente aos dados obtidos neste estudo, poderemos traçar decisões de diagnóstico e terapêutica frente a esta situação clínica.

Para melhor avaliação da influência da hiponatremia em relação ao tempo de permanência hospitalar, desfechos desfavoráveis, morbimortalidade, novos estudos devem ser realizados com abrangência de um maior número de UTIs avaliadas, bem como avaliação etiológica da hiponatremia.

Nossos dados demonstram que a hiponatremia é uma condição frequente em pacientes hospitalizados em UTI e que pode apresentar impacto sobre o tempo de hospitalização, complicações clínicas, maior mortalidade.

CONCLUSÃO

Evidenciamos que a hiponatremia é um distúrbio com alta prevalência na UTI do HU-UFS e está possivelmente relacionada ao aumento no tempo de permanência hospitalar, ao desenvolvimento de complicações clínicas e à maior taxa de óbitos. Além disso, atesta-se o baixo índice de terapêutica específica por parte da equipe médica com o intuito de normalizar a concentração sérica de sódio dos pacientes com hiponatremia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mohan S, Gu S, Parikh A, Radhakrishnan J. Prevalence of hyponatremia and association with mortality: Results from NHANES. Am J Med [Internet]. 2013;126(12):1127–1137.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.07.021>
2. ERBP. Guidelines para a Prática Clínica no Diagnóstico e Tratamento da Hiponatremia. Nephrol Dial Transpl. 2014;29:1–24.
3. Rocha PN. Hiponatremia: conceitos básicos e abordagem prática Hyponatremia: basic concepts and practical approach. J Bras Nefro. 2011;33(2):248–60.
4. Boscoe A, Paramore C, Verbalis JG. Cost of illness of hyponatremia in the United States. Cost Eff Resour Alloc. 2006;4:1–11.
5. Funk G-C, Gregor L, Wilfred D, Metnitz B, Schwarz C, Bauer P, et al. Incidence and prognosis of dysnatremias present on ICU admission. Intensive Care Med. 2010;36(1):304–11.
6. Waikar SS, Mount DB, Curhan GC. Mortality after Hospitalization with Mild, Moderate, and Severe Hyponatremia. Am J Med [Internet]. 2009;122(9):857–65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2009.01.027>
7. Liamis G, Rodenburg EM, Hofman A, Zietse R, Stricker BH, Hoorn EJ. Electrolyte disorders in community subjects: Prevalence and risk factors. Am J Med [Internet]. 2013;126(3):256–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.06.037>
8. Zilberberg MD, Graves Jones A, Foreman A, Exuzides A, Shorr AF, Spalding J, et al. Epidemiology, clinical and economic outcomes of admission hyponatremia

- among hospitalized patients. *Curr Med Res Opin.* 2008;24(6):1601–8.
9. Callahan MA, Do HT, Caplan DW, Yoon-Flannery K. Economic impact of hyponatremia in hospitalized patients: A retrospective cohort study. *Postgrad Med.* 2009;121(2):186–91.
 10. Santos FS. Avaliação de desfechos em pacientes com hiponatremia hospitalizados em unidade de terapia intensiva. Aracaju. Monografia [Graduação em Medicina] – Universidade Federal de Sergipe; 2018.

TABELAS

Tabela 1. Concentração plasmática de sódio dos pacientes por ocasião da admissão e da alta da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário UTI-HU.

	N (%)	Admissão	N (%)	Alta
Eunatrêmicos	34 (48,6)	139,0 ± 2,6	38 (65,5)	139,7 ± 2,6
Hiponatrêmicos	32 (45,7)	130,7 ± 5,8	16 (27,6)	131,3 ± 6,2
Hipernatrêmicos	4 (5,7)	153,3 ± 7,8	4 (6,9)	154,0 ± 1,4

Tabela 2. Evolução quanto à concentração plasmática de sódio dos pacientes por ocasião da admissão e da alta da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário UTI-HU.

N = 56	Alta UTI-HU		
	Eunatremia	Hiponatremia	Hipernatremia
Admissão UTI-HU			
Eunatrêmicos	27(48,2%) Na = 139,1 ± 2,3 Na = 139,3 ± 2,7	4 (7,2%) Na = 137,5 ± 1,3 Na = 131,0 ± 3,7	1 (1,8%) Na = 145,0 Na = 153,0
Hiponatrêmicos	7 (12,5%) Na = 131,0 ± 7,2 Na = 142,7 ± 1,4	11 (19,6%) Na = 129,8 ± 6,6 Na = 130,5 ± 7,4	2 (3,6%) Na = 133,0 ± 1,4 Na = 154,5 ± 2,1
Hipernatrêmicos	3 (5,4%)	0 (0%) -	1 (1,8%) Na = 156,0

	Na = 152,3 ± 9,3 Na = 139,6 ± 3,2		Na = 154,0
--	--	--	-------------------

Tabela 3. Dados demográficos dos pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário UTI-HU.

	Eunatrêmicos	Hiponatrêmicos	Hipernatrêmicos
Idade	54,0 ± 18,1	61,3 ± 13,8	50,0 ± 7,9
Sexo (F / M)	19 / 15	21/ 11	4/0
Raça (NB/B)	21/ 13	20 /12	2/ 2

Legenda: F feminino, M masculino, B brancos, NB não branco.

4. APÊNDICES

APÊNDICE A – Ficha para coleta objetiva dos dados dos pacientes

FICHA DE COLETA DOS DADOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

AVALIAÇÃO DE DESFECHOS DESFAVORÁVEIS EM PACIENTES HOSPITALIZADOS COM HIPONATREMIA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

IDENTIFICAÇÃO:

Paciente número: _____

Idade: _____ Sexo: M () F () Cor: _____

HIPONATREMIA S() N()

Diagnóstico na admissão: _____

Tempo de Internamento Antes de admissão na UTI: _____ Readmissão S() N()

ORIGEM DO PACIENTE: Enfermaria Clínica () Cirúrgica () Urgência/Emergência
() Outro hospital ()

COMORBIDADES ASSOCIADAS: Difícil Controle S() N() Compensado: S()
N()

MEDICAÇÕES EM USO:

Diuréticos: S() N() Vasoativos: S() N() Sedação: S() N()

SINAIS VITAIS (Admissão): T°_____ PAS_____ FR_____ FC_____ Diurese:_____ mL/24h

SINAIS VITAIS (Alta): T°_____ PAS_____ FR_____ FC_____ Diurese:_____ mL/24h

ESCALA DE GLASGOW (Admissão): Ocular_____ Verbal_____ Motora_____ Total:_____

ESCALA DE GLASGOW (Alta): Ocular_____ Verbal_____ Motora_____ Total:_____

DADOS LABORATORIAIS:

Sódio Sérico:

Data		
Valor		

PARÂMETROS	RESULTADOS		PARÂMETROS	RESULTADOS	
Exames	Admissão	Alta	Exames	Admissão	Alta
UREIA			Bilirrubina		
CREATININA			TGO		
POTÁSSIO			TGP		
ALBUMINA			GAMA-GT		
HEMÁCIAS			TSH		
HEMOGLOBINA			T4L		
HEMATÓCRITO			COLESTEROL TOTAL		
LEUCÓCITOS			HDL		

PLAQUETAS			LDL		
PROTEÍNAS TOTAIS			TRIGLICERÍDEOS		

VMI/GASOMETRIA:

Admissão: FIO2_____pO2_____pCO2_____pH_____BE_____HCO₃⁻

Alta: FIO2_____pO2_____pCO2_____pH_____BE_____HCO₃⁻_____

TERAPÊUTICA PARA HIPONATREMIA: S() N() DURAÇÃO:_____ DIAS

ESQUEMA

TERAPÊUTICO:_____

DATA DA ALTA DA UTI:_____

ÓBITO: S() N()

Data:_____

5. ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação do nível sérico de sódio em pacientes hospitalizados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe

Pesquisador: FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 88961418.9.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.965.533

Apresentação do Projeto:

A Emenda trata de uma adequação do título do projeto de pesquisa ao apresentado ao COPES para concorrer ao PIBIC. Desta forma, o pesquisador informa ao CEP que a única alteração do projeto foi o título. título anterior: "Avaliação de desfechos desfavoráveis em pacientes hospitalizados com hiponatremia" para o título apresentado ao COPES "Avaliação do nível sérico de sódio em pacientes hospitalizados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe"

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar correlação entre o nível de sérico de sódio com tempo de internamento. Avaliar correlação entre o nível sérico de sódio com a mortalidade. Avaliar o desfecho da hospitalização de pacientes hiponatrêmicos hospitalizados frente o nível sérico de sódio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Como em toda pesquisa clínica há os riscos, neste estudo, o principal risco é o constrangimento por parte do paciente ter seu prontuário médico revisado pelo pesquisador, nesta situação o pesquisador informará ao participante do estudo que os dados dados obtidos serão preservados com sigilo, confidencialidade e privacidade, isto é, suas informações não serão divulgadas individualmente.

Benefícios: Além dos benefícios diretos da pesquisa em relação aos conhecimentos científicos



obtidos a partir dos dados analisados, outros benefícios que poderão ser obtidos, são na identificação da hiponatremia, os pesquisadores informarão aos médicos assistentes, caso a mesma ainda, não tenha sido detectada, bem como, esclarecimento frente a possível etiologia.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Será realizado um estudo descritivo, observacional e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência de pacientes com diagnóstico de hiponatremia hospitalizados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS) – hospital público terciário do Estado de Sergipe. Os pacientes participantes do estudo serão agrupados em dois grupos: o grupo eutrêmico (GE) e o grupo hiponatêmico (GH). As análises dos dados serão realizadas comparando as variáveis entre os dois grupos. O estudo será submetido ao Comitê de Ética da Instituição e para a realização do mesmo será utilizado como instrumentos da pesquisa apenas os dados contidos nos prontuários dos pacientes hospitalizados no setor por meio de formulário padronizado para coleta objetiva de dados dos respectivos prontuários.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_123489_6_E2.pdf	16/10/2018 09:46:06		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_hiponatremia.docx	04/05/2018 10:49:57	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
Outros	ficha_coleta.docx	04/05/2018 10:45:49	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_hiponatremia.docx	04/05/2018 10:41:19	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	04/05/2018 10:40:07	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito

Continuação do Parecer: 2.965.533

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 17 de Outubro de 2018

Assinado por:

**Anita Hermínia Oliveira Souza
(Coordenador(a))**

ANEXO B – NORMAS DA REVISTA

ESCOPO E POLÍTICA

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica (ISSN 1679-1010), publicação trimestral oficial da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, tem como objetivo divulgar artigos científicos que contribuam para o conhecimento médico e atualização dos profissionais relacionados à saúde.

TIPOS DE MANUSCRITOS

São aceitos manuscritos originais, em português, inglês ou espanhol, podendo ser aceitos manuscrito já publicados, com autorização explícita do periódico em que o artigo foi publicado originalmente. Trabalhos de outra natureza poderão ser aceitos para publicação dependendo da avaliação do Conselho Editorial.

EDITORIAIS

Os editoriais são elaborados pelo editor ou a seu convite (limites: mil palavras, título, duas figuras ou tabelas, e até dez referências).

ARTIGOS ORIGINAIS

Artigos originais apresentam experimentos completos, com resultados nunca publicados (limites: 3.000 palavras, título, resumo estruturado, sete figuras ou tabelas, e até 30 referências). A avaliação dos manuscritos enviados seguirá as prioridades de informação nova e relevante, comprovada em estudo com metodologia adequada. Não serão aceitos manuscritos com conclusões especulativas, não comprovadas pelos resultados ou baseadas em estudo com metodologia inadequada.

RELATOS DE CASOS

Relatos de casos ou séries de casos serão considerados para publicação se descreverem achados com raridade e originalidade, ou quando o relato apresentar respostas clínicas ou cirúrgicas que auxiliem na elucidação de doenças

(limites: 3.000 palavras, título, resumo não estruturado, quatro figuras ou tabelas, e até dez referências).

ARTIGOS DE REVISÃO

Manuscritos de revisão são aceitos por convite do editor ou de demanda espontânea (limites: 4.000 palavras, título, resumo não estruturado, oito figuras ou tabelas, e até 40 referências).

CORRELAÇÃO ANATOMOCLÍNICA

Constituído pela apresentação de um caso clínico e pela discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anatomopatológico (limites: 4.000 palavras, título, resumo não estruturado, quatro figuras ou tabelas, e até dez referências).

CARTAS AO EDITOR

As cartas ao editor serão consideradas para publicação se incluírem comentários pertinentes de manuscritos publicados anteriormente na Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica ou, excepcionalmente, resultados de estudos originais com conteúdo insuficiente para serem enviados como Artigo Original. Elas devem introduzir nova informação ou nova interpretação de informação já existente (limites: 700 palavras, título, duas figuras ou tabelas no total, e até cinco referências).

RESENHAS DE LIVROS E NOTÍCIAS

Corresponde a crítica de livro, ou notícia publicada e impressa, ou em redes de comunicação *on-line* (limite: 1.500 palavras).

PONTOS DE VISTA

É a opinião qualificada de autores a respeito de assuntos polêmicos e de interesse, ou novas ideias para a área da saúde (limites: 200 palavras, título e sem obrigatoriedade de conter resumo e descritores).

INFORMES TÉCNICOS

Deverão ser estruturados de acordo com a natureza técnica da informação, devendo conter citações no texto e suas respectivas referências ao final. O limite de palavras é de 5.000 e até 30 referências.

PROCESSO EDITORIAL

Todos os manuscritos serão inicialmente analisados pelo editor-chefe, que pode aceitar ou rejeitar o artigo. Os manuscritos aceitos serão encaminhados para análise e avaliação de dois a quatro revisores. O editor-chefe receberá a análise dos revisores, fará apreciação crítica com base nos pareceres e emitirá o aceite final, a solicitação de correções menores ou ainda poderá fazer a rejeição do manuscrito. Os comentários serão devolvidos aos autores para modificações no texto ou justificativas de sua conservação. Os manuscritos serão encaminhados para publicação somente após aprovações finais dos revisores e editores. A secretaria editorial comunicará inadequações no envio do manuscrito. Após a notificação, o autor correspondente terá o prazo determinado para adequação de seu manuscrito. Ao serem recebidos, os manuscritos estarão sujeitos a correções ou modificações de padronização editorial, sem alteração do conteúdo do estudo. Quando não aceitos, os manuscritos serão devolvidos no formato original, com a justificativa do editor-chefe. A versão final será encaminhada ao autor em PDF para correções tipo- gráficas e devolução no prazo de 5 dias. Se acarretar atraso na devolução da prova gráfica, ao editor-chefe reserva-se o direito de publicá-lo independente da correção final.

AUTORIA

O crédito de autoria deve ser baseado em contribuições concretas nas seguintes três fases do manuscrito:

Concepção e delineamento do estudo, coleta, análise ou interpretação dos dados.

Redação ou revisão crítica do manuscrito com relação ao seu conteúdo intelectual.

Aprovação final da versão do manuscrito a ser publicada. Demais nomes que não preenchem os requisitos acima devem constar nos agradecimentos, que virão ao final, antes da lista de referências.

A revista adota os Princípios de Autoria do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), disponível em: http://www.icmje.org/ethical_1author.html

É necessário que o autor correspondente preencha e envie o formulário de Cessão de Direitos Autorais disponível no portal: <http://www.sbcm.org.br/revista/Transferencia2013.pdf>. Este formulário deve ser assinado pelo(s) autor(es) e encaminhado por *e-mail* (revista@sbcm.org.br). Toda correspondência será enviada ao autor responsável, cujo endereço eletrônico deve ser indicado no manuscrito. O autor correspondente fica responsável pela apreciação final do material, estando os demais autores de acordo com sua publicação. A cessão de direitos autorais vigorará até que o artigo seja aceito para publicação ou rejeitado. Não é permitido o envio simultâneo a outro periódico, nem sua reprodução total ou parcial, ou tradução para publicação em outro idioma, sem autorização dos editores da Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.

PREPARO DOS MANUSCRITOS

O corpo do texto deve ser digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, com páginas numeradas em algarismos arábicos, iniciando-se cada seção em uma nova página. As seções devem se apresentar na sequência: página de rosto, *abstract* e *keywords*, resumo e descritores, introdução, métodos, resultados, discussão, conclusões, agradecimentos (eventuais), referências, tabelas (opcionais) e figuras (opcionais) com legenda.

PÁGINA DE ROSTO

Deve conter título (claro e conciso; quando necessário, usar subtítulo), em português, inglês ou espanhol, com no máximo de 135 caracteres, incluindo espaços; título curto do artigo para ficar no cabeçalho da página; nome de cada autor usado em publicações; afiliação institucional de cada autor, vinculada a cidade, Estado e país da instituição mencionada; instituição à qual deve ser creditado o trabalho (quando houver, indicar departamento, escola e universidade), vinculada a cidade, Estado e país da instituição mencionada; nome, endereço, telefone e *e-mail* do autor correspondente. Deve ainda apresentar: fonte de auxílio à pesquisa, aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, declaração dos conflitos de interesses de todos os

autores, número do registro dos ensaios clínicos em uma base de acesso público, *abstract* e resumo.

FONTES DE AUXÍLIO À PESQUISA

Mencionar se o trabalho recebeu algum auxílio financeiro, bem como sua fonte.

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Todos os estudos que envolvam coleta de dados primários ou relatos clínico-cirúrgicos, sejam retrospectivos, trans- versais ou prospectivos, devem indicar, na página de rosto, o número do projeto e nome da instituição que forneceu

o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa. As pesquisas em seres humanos devem seguir a Declaração de Helsin- que (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>)

DECLARAÇÃO DOS CONFLITOS DE INTERESSES DE TODOS OS AUTORES

A página de rosto deve conter a declaração de conflitos de interesse de todos os autores, mesmo que este seja inexistente. Para mais informações consultar <http://www.wame.org/conflict-of-interest-in-peer-reviewed-medical-journals>. O formulário para declaração de conflito de interesse está disponível em: http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf

Número do registro dos ensaios clínicos em uma base de acesso público

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica respeita as políticas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da ICMJE para registro de estudos clínicos, reconhecendo a importância destas iniciativas para a divulgação interna- cional de informações sobre pesquisas clínicas com acesso aberto. É dada preferência para publicação manuscritos ou estudos registrados previamente em uma Plataforma de Registros de Estudos Clínicos que atenda aos requisitos propostos pela OMS e pela ICMJE. A lista de plataformas de registros de estudos clínicos se encontra no *site* da *International Clinical Trials Registry Platform* (ICTRP), que é o <http://www.who.int/ictcp/en>. No Brasil, existe o Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), que é uma platafor- ma de acesso livre para registro de estudos experimentais e não experimentais realizados em seres humanos, em an- damento

ou finalizados, e que pode ser acessada no *site*: <http://ensaiosclinicos.gov.br>. O número de registro do estudo deve ser publicado ao final do resumo.

ABSTRACT

Deverá conter no máximo 250 palavras. Para artigos originais, destacar *Objective, Methods, Results* e *Conclusion*. Para os relatos de casos, o resumo é não estruturado ou livre. Para artigos de revisão, destacar *Objective, Contents* e *Conclusion*. Para todos os manuscritos, indicar de três a cinco descritores da *Medical Subject Headings* (MeSH) ou dos Descritores em Ciências da Saúde (respectivamente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh> ou <http://decs.bvs.br/>).

RESUMO

Deverá conter no máximo 250 palavras. Para artigos originais destacar Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão. Para os relatos de casos, o resumo é não estruturado ou livre. Para artigos de revisão, destacar Objetivo, Conteúdo e Conclusão. Para todos os manuscritos, indicar de três a cinco descritores da *Medical Subject Headings* (MeSH) ou dos Descritores em Ciências da Saúde (respectivamente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh> ou <http://decs.bvs.br/>).

ESTRUTURA DOS ARTIGOS

Artigos originais

Deve conter as seguintes seções:

Introdução: sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

Métodos: descrever a população estudada, a amostra e os critérios de seleção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. É obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo Comitê de Ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta

deste, por um outro Comitê de Ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

Resultados: devem ser apresentados de maneira clara, objetiva e em sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto. Não deve conter citação bibliográfica.

Discussão: deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Discutir as implicações dos achados e suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais.

Conclusões: devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objetivos do trabalho. Relacionar as conclusões aos objetivos iniciais do estudo e incluir recomendações, quando pertinentes. Não deve conter citação bibliográfica.

Artigos de revisão

Não obedece a um esquema rígido de seções. Sugere-se uma introdução breve, em que os autores explicam qual a importância da revisão para a prática profissional. Não é necessário descrever os métodos de seleção e extração dos dados, passando logo para sua síntese, que, entretanto, deve apresentar todas as informações pertinentes em detalhe. A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

Artigos de revisão sistemática

Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados, que poderão ou não ter metanálise.

Relatos de caso

Introdução: apresenta, de modo sucinto, o que se sabe a respeito da doença em questão e quais as práticas de abordagem diagnóstica e terapêutica, por meio de uma breve revisão da literatura.

Relato do caso: o caso é apresentado com detalhes suficientes para o leitor compreender toda a evolução e seus fatores condicionantes.

Discussão: apresenta correlações do caso com outros descritos e a importância do relato, bem como as perspectivas de aplicação prática.

REFERÊNCIAS

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica adota as normas de Vancouver para referência dos artigos e a apresentação deve estar baseada no formato proposto pelo ICMJE, conforme os exemplos a seguir.

Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>).

Exemplos de referências

Artigos de periódicos

Duggirala S, Lee BK. Optimizing cardiac resynchronization therapy for congestive heart failure. *Curr Probl Cardiol*. 2013; 38(6):215-37.

Artigos com mais de seis autores

Pinto RZ, Maher CG, Ferreira ML, Hancock M, Oliveira VC, McLachlan AJ, et al. Epidural corticosteroid injections in the management of sciatica: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2012;157(12):865-77.

Artigo com grupo como autor

Kim KI, Jung HK, Kim CO, Kim SK, Cho HH, Kim DY, Ha YC, Hwang SH, Won CW, Lim JY, Kim HJ, Kim JG; Korean Association of Internal Medicine, The Korean Geriatrics Society. Evidence-based guidelines for fall prevention in Korea. *Korean J Intern Med*. 2017;32(1):199-210.

Artigo com suplemento

Adedapo KS, Fadiji IO, Orunmuyi AT, Onimode Y, Osifo BO. Radioactive iodine ablation therapy: a viable option in the management of Graves' disease in Nigeria. *Afr J Med Sci*. 2012;41 Suppl:193-6.

Artigo com errata

Gujral H, Tea C, Sheridan M. Evaluation of nurse's attitudes toward adult patients of size. *Surg Obes Relat Dis*. 2011; 7(4):536-40. *Erratum in*: *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8(1):129-30.

Artigos eletrônicos

Harries LW, McCulloch LJ, Holley JE, Rawling TJ, Welters HJ, Kos K. A role for SPARC in the moderation of human insulin secretion. *PLoS One* [Internet]. 2013 [cited 2012 Jul 21];28;8(6):e68253. Available from: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0068253>

Brasil Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [citado 2013 Jan 21]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_tb.pdf

Livros

Lopes AC, Guimarães HP, Lopes RD. Tratado de Medicina de urgência e emergência pronto-socorro e UTI. São Paulo: Atheneu; 2010.

Livros eletrônicos

Ashley EA, Niebauer J. Cardiology explained [Internet]. London: Remedica; 2004 [cited 2012 Nov 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2204/>

Capítulos de livros

Lopes RA, Martins HS. Gastroenterologia. In: Martins HS, Cavalcanti EF, Brandão Neto RA, Scalabrini Neto A, Velasco IT, editores. Atualizações em Clínica Médica. 2. ed. Barueri: Manole; 2007. p. 232-4.

Capítulos de livros eletrônicos

Laximnarayan R, Chow J, Shahid-Salles AS. Intervention Breman JG, Measham AR, Alleyne J, Claeson M, Evans DB, et al., editors. Disease control priorities in developing countries [Internet]. 2. ed. Washington, DC: World Bank; 2006 [cited 2013 Jun 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11784/>

CITAÇÃO DAS REFERÊNCIAS NO TEXTO

As citações devem ser feitas em números sequenciais, sobrescritos, após a pontuação (quando esta estiver próxima da citação), iniciando-se sempre em um:

Todas estas definições estão de acordo com o fluxograma publicado no Registro Brasileiro de Transplantes (RBT).⁽¹⁾

A lista de espera para realização de um transplante renal no ano de 2011, no Brasil, foi quase seis vezes maior do que o número de transplantes realizados deste órgão no mesmo ano.⁽²⁻⁴⁾

ABREVIATURAS E SIGLAS

Abreviaturas e siglas devem ser precedidas do nome correspondente completo ao qual se referem, quando citadas pela primeira vez, entre parênteses. Não devem ser usadas abreviaturas e siglas no título, no resumo e nas conclusões.

FIGURAS E TABELAS

É obrigatória a citação das figuras e tabelas no texto. Enumerar figuras e tabelas em algarismos arábicos na ordem em que foram citados no texto. Todas as tabelas e figuras devem conter título e legenda, indicando o local onde a mesma deve constar no texto. Fotografias poderão ser coloridas ou em branco e preto. O mesmo resultado não deve ser expresso por mais de uma ilustração. Sinais gráficos, siglas e testes estatísticos utilizados nas tabelas e gráficos devem ter sua correlação mencionada no rodapé, mesmo que definidas previamente no texto. Fotografias e ilustrações devem ter resolução mínima de 300 DPIs em formato JPEG para o tamanho final da publicação (cerca de 2.500 x 3.300 pixels, para página inteira). A qualidade das

imagens é considerada na avaliação do manuscrito. Figuras e tabelas, quando extraídas de outras publicações, devem conter na legenda a fonte original de onde foi extraída.

Uso de recursos digitais

O texto deve estar em Word (formato .doc); gráficos em barras ou linhas deverão ser encaminhadas em Excel (formato xls.), contendo o nome do arquivo conforme o tipo e a numeração da ilustração (exemplo: Tabela 1, Figura 1, Tabela 2). Títulos e legendas das ilustrações, devidamente numeradas, devem estar no arquivo de texto.

A qualidade das figuras é de responsabilidade dos autores.

Envio dos manuscritos

Deverão ser enviados por *e-mail* para **revista@sbcm.org.br**. No texto do *e-mail*, deve constar a exclusividade para publicação na Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.