



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

*Avaliação do nível sérico de sódio em
pacientes hospitalizados portadores da
imunodeficiência adquirida*

Luan Fellipe Bispo Almeida

Aracaju/SE

2017



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

*Avaliação do nível sérico de sódio em
pacientes hospitalizados portadores da
imunodeficiência adquirida*

Luan Fellipe Bispo Almeida

Aracaju/SE

2017



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

***Avaliação do nível sérico de sódio em
pacientes hospitalizados portadores da
imunodeficiência adquirida***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina como requisito parcial para a obtenção do título de graduação no curso de Medicina pela Universidade Federal de Sergipe.

Aluno: Luan Fellipe Bispo Almeida

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira

Aracaju/SE

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer desta jornada, em especial: A Deus, a quem devo minha vida.

A minha família que sempre me apoiou nos momentos mais difíceis e nas escolhas a serem tomadas.

Aos meus amigos por todo companheirismo e cumplicidade.

A todos os professores que tive o prazer de conhecer na minha jornada acadêmica, em especial ao Prof. Francisco de Assis Pereira que teve papel fundamental na elaboração deste trabalho.

*"A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,
mas pensar o que ninguém ainda pensou
sobre aquilo que todo mundo vê."*

(Arthur Schopenhauer)

RESUMO

A hiponatremia representa o distúrbio hidroeletrólítico mais comum em pacientes com vírus da imunodeficiência humana/ síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV/SIDA). Sua importância cresce, especialmente, neste grupo de indivíduos, devido à associação de diversas causas etiológicas, além de ser um fator independente de prognóstico. O objetivo desse estudo foi avaliar o nível sérico de sódio, no momento da admissão, de pacientes hospitalizados com diagnóstico de HIV/SIDA, assim como descrever características clínicas e achados laboratoriais dos mesmos. Para a coleta de dados e a consecução de objetivos do estudo, foi realizada revisão dos prontuários médicos dos pacientes internados no Hospital Universitário, comparando os resultados com um grupo controle (GC) de indivíduos saudáveis pareados por idade, sexo e altura. Entre os pacientes HIV/SIDA avaliados, 57,9% apresentaram hiponatremia e houve diferença estatística quando comparados os GC e o grupo HIV/SIDA (GS) (GC = $140,2 \pm 1,4$ vs GS = $133,1 \pm 5,6$, $p < 0,001$). O GS também apresentou maior frequência de anemia, hipoalbuminemia, elevação de gama-GT; além de valores estatisticamente menores de peso e IMC. A hiponatremia é uma situação clínica frequente em pacientes com HIV/SIDA, a qual deve ser diagnosticada e tratada precoce e adequadamente.

Palavras-chave: Vírus da Imunodeficiência Humana; Hiponatremia; Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; Pacientes Hospitalizados.

ABSTRACT

Hyponatremia represents the most common hydroelectrolytic disorder in patients with human immunodeficiency virus / acquired immunodeficiency syndrome (HIV / AIDS). Its importance grows especially in this group of individuals, due to the association of several etiological causes, besides being an independent factor of prognosis. The objective of this study was to evaluate the serum sodium level at the time of admission of hospitalized patients diagnosed with HIV / AIDS, as well as to describe clinical characteristics and laboratory findings. For the collection of data and the achievement of study objectives, a review of the medical records of hospitalized patients at the University Hospital was carried out, comparing the results with a control group (CG) of healthy individuals matched by age, sex and height. Among the HIV / AIDS patients evaluated, 57.9% presented hyponatremia and there was statistical difference when compared to the CG and the HIV / AIDS (GS) group ($GC = 140.2 \pm 1.4$ vs $GS = 133.1 \pm 5, 6$, $p < 0.001$). GS also presented higher frequency of anemia, hypoalbuminemia, elevation of gamma-GT; In addition to statistically lower values of weight and BMI. Hyponatremia is a frequent clinical condition in patients with HIV / AIDS, which should be diagnosed and treated early and adequately.

Keywords: Human Immunodeficiency Virus; Hyponatremia; Acquired Immunodeficiency Syndrome; Hospitalized Patients.

LISTA DE SIGLAS

AIDS- *Acquired Immunodeficiency Syndrome*

ADH- Hormônio Antidiurético

CMV- Citomegalovírus

HIV- *Human Immunodeficiency Virus*

TARV- Terapia Antirretroviral

SNC- Sistema Nervoso Central

SIDA- Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

OMS- Organização Mundial da Saúde

UTI- Unidade de Terapia Intensiva

ICC- Insuficiência Cardíaca Congestiva

SIADH- Síndrome da Secreção Inapropriada do Hormônio Antidiurético

RNA- *Ribonucleic Acid*

DNA- *Deoxyribonucleic Acid*

HU- Hospital Universitário

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1-** Dados demográficos dos indivíduos do grupo controle (GC) e dos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (GS).....59
- Tabela 2-** Parâmetros bioquímicos avaliados nos indivíduos do grupo controle (GC) e dos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (GS).....60
- Tabela 3-** Dados demográficos dos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida com eunatremia (GI) e com hiponatremia (GII).....61
- Tabela 4-** Parâmetros bioquímicos avaliados dos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida com eunatremia (GI) e com hiponatremia (GII).....62

SUMÁRIO

I - REVISÃO DE LITERATURA	11
1. HIPONATREMIA.....	11
2. SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA	15
3. HIPONATREMIA EM HIV/SIDA	18
a. HIPONATREMIA HIPOVOLÊMICA EM HIV/SIDA	19
b. HIPONATREMIA EUVOLÊMICA EM HIV/SIDA	20
c. HIPONATREMIA HIPERVOLÊMICA EM HIV/SIDA	21
4. PROGNÓSTICO DA HIPONATREMIA EM HIV/SIDA	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
II – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO	31
III – ARTIGO CIENTÍFICO	43
IV – ANEXOS.....	63
ANEXO A.....	63
ANEXO B.....	65

I - REVISÃO DE LITERATURA

1. HIPONATREMIA

O sódio é o íon mais importante do espaço extracelular, e a manutenção do volume do líquido extracelular depende do balanço de sódio. É mantido pelo organismo em níveis estreitos (sódio sérico = 136 a 145 mEq/l), sendo vários os mecanismos envolvidos no seu controle (osmorreceptores, barorreceptores, mecanismos extra-renais e sistema justaglomerular). Pode haver alterações no equilíbrio de sódio plasmático, aumentando ou diminuindo sua concentração, ocorrendo hipernatremia ou hiponatremia, respectivamente (ADROGUÉ e MADIAS, 2000).

A hiponatremia representa a diminuição da concentração sérica de sódio (Na^+) em relação à água corporal, definida como uma concentração de $\text{Na}^+ < 136 \text{ mEq/L}$, tendo como causa inúmeros fatores orgânicos, principalmente os relacionados com a regulação do equilíbrio hidroeletrólítico (DOUGLAS, 2006).

Individualmente, ela representa o distúrbio hidroeletrólítico mais comum em pacientes hospitalizados. Em estudo realizado em dois hospitais de Boston, com cerca de 100.000 pacientes adultos, Waikar, Mount e Curhan (2009) identificaram hiponatremia no momento da admissão em 14,5%; quando a natremia foi corrigida para a concentração sérica de glicose, a frequência ficou entre 11,8 e 12,8%, a depender da fórmula utilizada.

Além de ser uma situação clínica bastante comum, a hiponatremia pode ser utilizada como marcador de gravidade de doença, sendo a concentração sérica de Na^+ um dos parâmetros dos índices de gravidade e de previsão prognóstica difundidos nas Unidades de Terapia Intensiva

(LE GALL, LOIRAT, ALPEROVITCH et al, 1984), associada a uma série de desfechos desfavoráveis, como aumento no tempo de permanência hospitalar, necessidade de internamento em UTI, custo da hospitalização e mortalidade (WALD et al, 2010; FUNK et al, 2010).

Quanto ao seu mecanismo fisiopatológico, a queda dos níveis de Na^+ sérico, em geral, é acompanhada da queda da osmolalidade plasmática, em que ocorre um excesso de água em relação ao Na^+ corporal. Em condições normais existe um equilíbrio entre a administração de água (proveniente da ingestão, dos alimentos e do metabolismo) e a sua excreção (na urina, fezes e perdas insensíveis pela pele e aparelho respiratório), o que mantém a osmolalidade plasmática dentro de determinados limites. Esta regulação do balanço de água é mediada por osmorreceptores localizados no hipotálamo, que na presença de alterações da osmolalidade plasmática determinam modificações na ingestão e excreção de água, mediadas pelo mecanismo da sede e por alterações na secreção de vasopressina ou hormônio antidiurético (ADH). Facilmente se compreende que este sistema de regulação do balanço de água e da osmolalidade plasmática, pode ficar comprometido com doenças neurológicas que afetem o hipotálamo ou a hipófise posterior, ou com patologias nefrológicas que perturbem a capacidade de concentração ou diluição urinária (ROSE, 1994). Em condições normais a diminuição da osmolalidade sérica determina inibição da sede e da secreção de ADH, resultando diminuição da reabsorção de água pelos tubos coletores, o que determina produção de urina diluída com consequente rápida excreção do excesso de água (ROSE, 2007). Ou seja, a hiponatremia deve ser encarada mais como um excesso de água do que um *déficit* de Na^+ (LINDNER e SCHWARTZ, 2012).

Entretanto, existem situações em que a hiponatremia pode acontecer em pacientes com osmolalidade plasmática normal ou elevada. Na hiponatremia hipertônica ($> 295 \text{ mOsm/kg H}_2\text{O}$) a presença de solutos osmoticamente ativos glicose, manitol, sorbitol e contraste leva

um deslocamento de água do meio intra para o extracelular, com conseqüente diluição e queda do Na^+ plasmático. Já a hiponatremia com osmolalidade normal (entre 280 e 295 mOsm/kg H_2O) ocorre por um artifício de laboratório em paciente cujo plasma apresenta concentrações elevadas de grandes moléculas de lipídeos ou proteínas. A porcentagem de água no soro, na qual a concentração de Na^+ é normal, torna-se menor em relação ao total da amostra, produzindo um resultado falsamente baixo. O uso de eletrodos íon-seletivos na dosagem do Na^+ procura minimizar esse erro. Cabe ressaltar que essas situações são exceções, ou seja, na grande maioria das vezes o paciente que apresenta hiponatremia está com hipoosmolalidade (ROSE 1994; ADROGUÉ e MADIAS, 2000).

Como a hiponatremia se caracteriza primordialmente por um excesso de água em relação ao Na^+ corporal, é essencial que se faça uma avaliação pormenorizada do volume extracelular; visto que a partir desta é possível classificar e conduzir a investigação etiológica.

Nos estados edematosos por cirrose hepática, insuficiência cardíaca ou síndrome nefrótica, a diminuição do volume circulante efetivo vai ser responsável pela ativação dos mecanismos de conservação de água e Na^+ , nomeadamente aumento da secreção de ADH e aumento da reabsorção proximal de fluido. A conseqüente expansão do volume extracelular vai ser responsável pela hiponatremia hipervolêmica (ABREU & PRATA, 2001).

A hiponatremia hipovolêmica caracteriza-se pela perda de fluidos do compartimento extracelular por via gastrointestinal, renal ou cutânea. Nesta situação, a hipovolemia leva ao aumento da secreção de ADH, com conseqüente aumento da reabsorção de água nos tubos coletores. A diminuição do volume circulante efetivo é o único estímulo não-osmótico que se sobrepõe à ação da hiposmolalidade plasmática sobre os osmorreceptores, determinando estimulação da sede e libertação de ADH (ROSE, 1994). Além disso, a depleção de fluidos corporais pode levar à diminuição da excreção renal de água livre por diminuição da taxa de

filtração glomerular e reabsorção proximal de sódio e água (ABREU & PRATA, 2001). As principais causas de redução de Na^+ sérico associadas à hipovolemia são as perdas gastrointestinais por diarreia, uso de diuréticos, nefrite perdedora de sal e diurese osmótica (DOUGLAS, 2006).

Já a hiponatremia associada à euvolemia inclui situações clínicas como hipotireoidismo, uso de fármacos e a síndrome de secreção inapropriada do hormônio antidiurético (SIADH).

A SIADH, em especial, pode estar presente no contexto de inúmeras situações clínicas, desde doenças infecciosas como exemplo a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana/síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV/SIDA), assim como doenças pulmonares (pneumonia, tuberculose), do sistema nervoso central (hemorragia subaracnóidea, acidente vascular encefálico, meningite, abscessos, tumores) ou até mesmo decorrente do uso de determinados fármacos, como a carbamazepina e a ciclofosfamida. Nesta síndrome, os pacientes apresentam secreção de ADH na ausência de estímulo pressórico ou osmolar, resultando na retenção urinária de água livre e diluição do Na^+ plasmático (TANG et al, 1993; MILIONES et al, 2002).

Desta forma, uma avaliação e manejo correto da hiponatremia são de suma importância, visto que esse distúrbio pode ser utilizado um marcador de alguma doença subjacente e, dependendo de sua intensidade e da velocidade com que se instala, pode também estar associado à morbidade e mortalidade significantes.

Os sintomas atribuídos à hiponatremia correm com reduções agudas ou marcantes na concentração plasmática do Na^+ e refletem disfunções neurológicas secundárias a edema cerebral. Este último resulta do movimento de água para o espaço intracelular, favorecido pelo gradiente osmótico criado pela redução na osmolalidade plasmática (PERI & COMBE, 2012; THOMPSON & HOON, 2012).

Os sinais e sintomas dependem da intensidade da hiponatremia e de sua velocidade de instalação. Cefaleia, náuseas, letargia, câimbra, fraqueza, sonolência, desorientação, agitação, hiporreflexia, sinal de Babinski, crises convulsivas e coma são manifestações possíveis. Em geral, a velocidade da redução do Na^+ sérico é mais importante no surgimento dos sintomas neurológicos do que a própria magnitude da hiponatremia. Com concentrações de Na^+ sérico entre 125 e 135 mEq/L, os pacientes geralmente são assintomáticos ou apresentam sintomas frustrados (NEVES, VILAR et al, 2003).

O tratamento deve ser sempre baseado na resolução da causa base quando possível. Na hipovolemia a reposição de volume resolve a hipoosmolalidade pela diminuição do hormônio antidiurético (ADH). Em pacientes normovolêmicos a conduta básica é a restrição de ganho de água livre, tanto oral quanto parenteral, e a osmolalidade será corrigida lentamente. O uso de um diurético de alça, como a furosemida, aumenta a excreção renal de água e aumenta o balanço hídrico negativo. Em pacientes assintomáticos, com leve hipoosmolalidade, essa medida costuma ser suficiente na maioria dos casos (AROGUÉ & MADIAS, 2000; YEATS et al, 2004).

2. SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA

Identificada em 1981, a síndrome da imunodeficiência adquirida, habitualmente conhecida como SIDA ou AIDS, tornou-se um marco na história da humanidade. A epidemia da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana representa um fenômeno global e altamente dinâmico, cuja forma de ocorrência nas diferentes regiões do mundo depende, entre outros

determinantes, do comportamento humano individual e coletivo (RITO, CASTILHOS e SZWARCOWALD, 2001).

Estima-se que em torno de 40 milhões de pessoas estejam infectadas pelo HIV em todo mundo. No Brasil, os dados do último relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) apontam que cerca de 730.000 pessoas vivem com o HIV, o que acarreta um importante impacto sobre o sistema de saúde, assim como na qualidade de vida dessas pessoas (OMS, 2008).

O HIV é um vírus de RNA, pertencente à família *Retroviridae*, capaz de transcrever seu genoma de RNA viral em uma dupla fita de DNA através de uma enzima chamada transcriptase reversa (GOLDMAN & AUSIELLO, 2009).

Caracteristicamente, o HIV se replica no interior de células do sistema imune e, desta forma, causa no organismo uma disfunção imunológica crônica e progressiva (GOLDMAN & AUSIELLO, 2009). O vírus utiliza proteínas de superfície das células do sistema imune para penetração. A infecção inicia-se com a penetração do vírus na célula por meio da ligação da proteína gp120 com a molécula CD4 (FOCACCI & VERONESI, 2007) que é expressa em Linfócitos T auxiliares (LT CD4+), macrófagos e células dendríticas (BISMARA, 2006). Estas células orquestram diversas funções imunes. Por esta razão, o quadro clínico da AIDS é caracterizado em função da contagem sanguínea de LT CD4+ no indivíduo infectado, e da caracterização das condições clínicas relacionadas à infecção com o HIV (PEÇANHA et al, 2002).

Com a evolução natural da doença, o indivíduo desenvolve um estado de imunossupressão e torna-se susceptível a uma série de infecções oportunistas e neoplasias malignas (GOLDMAN & AUSIELLO, 2009).

As principais formas de transmissão do HIV são: sexual (homossexual, bissexual e heterossexual) sanguínea (usuários de drogas injetáveis, transfusão de sangue e hemoderivados), perinatal/vertical (transmissão da mãe para o filho durante a gestação, parto ou por aleitamento materno) ou exposição cutânea como em acidentes de trabalho (CHOI & GOLDANI, 2006).

De uma epidemia inicialmente restrita a alguns círculos cosmopolitas das denominadas metrópoles nacionais – São Paulo e Rio de Janeiro - e marcadamente masculina, que atingia prioritariamente e homens com prática sexual homossexual e indivíduos hemofílicos, depara-se, hoje, com um quadro marcado pelos processos da heterossexualização, da feminização, da interiorização e da pauperização (BRITO, 2006).

Segundo Soerensen & Marulli (2007), há uma mudança no comportamento da transmissão, passando de homens homossexuais para os heterossexuais. A faixa etária de 25 a 49 anos apresenta as maiores taxas de incidência para ambos os sexos. Destaca-se também a interiorização da doença (queda na taxa de incidência nas metrópoles e aumento nas cidades com população de menos de 50 mil habitantes) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

O cenário que temos hoje é que a doença vem atingindo todos os grupos sociais e faixas etárias, com um aumento progressivo do número em indivíduos com idade avançada. Em 2005, 6,2% dos casos notificações foram em indivíduos entre 50 e 59 anos, e 2,1% dos casos em maiores de 60 anos, sendo essa a mais nova característica da epidemia (ARAÚJO et al, 2010).

Os anticorpos contra o HIV aparecem, em média, 3 a 12 semanas após a infecção. Esse período em que o indivíduo está infectado, mas os anticorpos não são identificados é denominado de janela imunológica. Durante este período, os níveis de anticorpos anti-HIV são muito baixos e não são detectáveis pelos testes disponíveis. Após a soroconversão os

anticorpos atingem níveis detectáveis e persistem durante toda a vida (CHOI & GOLDANI, 2006; CASSEB & DUARTE, 2006).

O tratamento inicial da SIDA consiste no uso de drogas antirretrovirais que tem um importante papel no controle da doença, tendo como objetivos principais a redução da carga viral (número de cópias de RNA viral por ml de sangue), bem como um aumento da contagem de células CD4+ para valores acima da faixa considerada imunodepressão grave. O objetivo é garantir um controle da infecção viral e dos sintomas, assim como minimizar o risco do surgimento de possíveis infecções oportunistas (GOLDMAN & AUSIELLO, 2009).

Um importante marcador de acompanhamento da doença é a contagem dos de células TCD4+. Seus níveis estão intimamente relacionados com a história natural da doença e complicações inerentes a ela. Desta forma, constitui um importante marcador prognóstico (GOLDMAN & AUSIELLO, 2009).

3. HIPONATREMIA EM HIV/SIDA

A infecção pelo HIV está comprovadamente associada a inúmeras alterações endocrinometabólicas. Dentre elas, destaca-se a hiponatremia, distúrbio hidroeletrólítico mais frequente nos pacientes soropositivos (MENON & KHAMA, 2013).

No início da década de 90, vários trabalhos foram publicados relacionando a ocorrência de hiponatremia em pacientes com HIV/SIDA (MADARAIAGA et al, 2015). A ocorrência da hiponatremia em pacientes hospitalizados com diagnóstico de HIV/SIDA é de 20 a 80% (VITTING et al, 1990; TANG et al, 1993; NORBIATO et al, 1994). Entretanto, apesar da

elevada incidência, ainda há pouco entendimento sobre a relação entre a hiponatremia e a situação clínica HIV/SIDA.

A hiponatremia em pacientes com HIV/SIDA é sabidamente multifatorial. Hipovolemia por depleção volumétrica, insuficiência adrenal, SIADH, bem como uso de drogas, são algumas das principais causas.

a. HIPONATREMIA HIPOVOLÊMICA EM HIV/SIDA

Dentre as diversas causas de hiponatremia em pacientes com HIV/SIDA, a hipovolemia é sem dúvida uma das mais frequentes. Em um estudo com 96 pacientes soropositivos com hiponatremia, a hipovolemia foi identificada como principal causa (CUSANO et al, 1990). Em sua série, Tang et al (1993), observaram a depleção volêmica em 43% dos casos.

Semelhante ao que acontece na população geral, nos pacientes com HIV/SIDA a hipovolemia leva ao aumento da secreção de ADH, com consequente aumento da reabsorção de água nos tubos coletores (ROSE, 1994). Além disso, a diminuição da taxa de filtração glomerular e da reabsorção proximal de sódio e água leva a diminuição da excreção renal de água livre (ABREU & PRATA, 2001).

Pacientes com HIV compartilham os mesmos fatores de risco para hipovolemia quando comparada a população geral, como uso de diuréticos e diarreia (YEATS et al, 2004).

Antes do uso generalizado da terapia antirretroviral (TARV), a diarreia era altamente prevalente nos pacientes HIV. Em uma série de pacientes hospitalizados da América do Norte, a diarréia foi identificada em 55% a 66% das internações hospitalares (DWORKIN et al, 1985; ANTONY et al, 1988). Séries recentes também demonstraram alta prevalência de diarréia aguda e crônica em adultos e crianças com HIV, embora a prevalência exata de

hiponatremia nesta situação específica não tenha sido relatada (GROHMANN et al, 1993; ROSSIT et al, 2009).

b. HIPONATREMIA EUVOLÊMICA EM HIV/SIDA

Dentre as principais causas de hiponatremia euvolêmica em pacientes soropositivos, estão a SIADH, o hipoadrenalismo, a resistência ao glicocorticoide e o uso de drogas (BEVILACQUA, 1994).

A SIADH em pacientes com HIV/SIDA pode estar associada a inúmeras situações clínicas. Dentre elas, doenças do sistema nervoso central, como linfoma, toxoplasmose, neurocriptococose, meningite tuberculosa ou por citomegalovírus; afecções pulmonares como pneumocistose; ou até mesmo devido ao uso de determinadas drogas utilizadas comumente no tratamento da tuberculose, como a pirazinamida e etambutol (BEVILACQUA, 1994).

Em um estudo prospectivo com 212 pacientes HIV durante 259 internações hospitalares, 68% dos episódios hiponatrêmicos desenvolveram-se após admissão com euvolemia clínica. Nesses episódios, a SIADH foi identificável (TANG et al, 1993). Da mesma forma, 34% dos episódios hiponatrêmicos em 103 pacientes HIV analisados revelaram osmolaridade urinária elevada com euvolemia e aumento dos níveis de ADH (AGARWAL et al, 1989).

Atualmente, na literatura são descritos inúmeros medicamentos associados à hiponatremia em pacientes HIV. Um exemplo clássico é o do sulfametoxazol-trimeptropim, frequentemente prescrito na infecção pelo HIV, como profilaxia e tratamento da pneumonia por *Pneumocystis Jirovecii* e infecções por protozoários (GINES & GUEVARA, 2008). Num estudo com 30 pacientes HIV hiponatrêmicos e em uso de sulfametoxazol-trimeptropim, observou-se inibição dos canais de Na⁺ com redução da excreção de K⁺ e da natriurese (SCHLANGER et al, 1994). A pirimetamina usada como uma alternativa ao trimetoprim em combinação com

sulfonamidas, também tem sido relatada como causadora de hiponatremia no HIV (BEVILACQUA, 1994).

Outra importante causa de hiponatremia euvolêmica nos pacientes HIV é a resistência ao glicocorticoide. Nestes pacientes a afinidade do glicocorticoide ao seu ligante é reduzida, ao passo que o número de receptores para o glicocorticoide é aumentada, sugerindo um estado de resistência parcial (MADARIAGA et al, 2015).

Além disso, durante a história natural da doença os pacientes com HIV/SIDA estão mais susceptíveis a infecções oportunistas, bem como ao surgimento de neoplasias malignas que infiltram o córtex adrenal, resultando em um estado de hipoadrenalismo e consequente hiponatremia.

c. HIPONATREMIA HIPERVOLÊMICA EM HIV/SIDA

A cirrose hepática constitui causa clássica de hiponatremia hipervolêmica. As hepatites virais, em especial as hepatites B e C, são importantes causas de cirrose e insuficiência hepatocelular, e como compartilham basicamente os mesmos fatores de risco, são amplamente prevalentes na infecção pelo HIV (MENON et al, 2013).

É provável que a cirrose, como causa de hiponatremia, seja mais frequentemente encontrada em pacientes HIV, embora nenhum estudo tenha abordado esta associação especificamente (MENON et al, 2013).

4. PROGNÓSTICO DA HIPONATREMIA EM HIV/SIDA

Diversos estudos foram realizados demonstrando a associação da ocorrência de hiponatremia e seu impacto da morbimortalidade de pacientes hospitalizados pelas mais diversas causas. O exemplo clássico é do impacto na hiponatremia no prognóstico de pacientes internados por insuficiência cardíaca congestiva, em que foi observada uma maior taxa de hospitalização e mortalidade em pacientes hiponatrêmicos quando comparados a aqueles com níveis normais de sódio plasmático (GHEORGHIADÉ et al, 2007).

No paciente com HIV não é diferente. Em uma série de pacientes hospitalizados com HIV/SIDA, aqueles com hiponatremia ficaram internados por mais tempo do que os pacientes normonatrêmicos e ainda tiveram uma maior taxa de mortalidade (TANG et al, 1993).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com terapia antirretroviral altamente ativa, pacientes com HIV/SIDA vivem por mais tempo, o que tem proporcionado à instalação das doenças crônicas que acometem a população em geral. A prevalência da dislipidemia (CARR, et al, 1999), do diabetes, das doenças cardiovasculares (BOZZETTE et al, 2003; GOPAL et al, 2009) e das doenças renais (GUPTA, et al, 2005) está aumentando na referida população HIV. Associado a estes fatores, a hiponatremia também apresenta elevada frequência em pacientes HIV/SIDA, porém apresenta uma ampla variação tendo em vista das metodologias aplicadas na definição de hiponatremia e nos subgrupos avaliados, estudos relatam que a hiponatremia é amplamente frequente na população de HIV, com uma prevalência de 20% a 80% nos pacientes hospitalizados (ADROGUÉ et al, 2000; UPADHYAY et al, 2009). A associação de diferentes

patologias, incluído HIV/SIDA e hiponatremia, tem sido um amplo campo de estudo com o objetivo da melhor compreensão da etiopatogenia e os diversos desfechos clínicos adversos (BORRONI, et al, 2000; LEE et al, 2003). Ainda assim, há uma escassez de completo conhecimento da hiponatremia em indivíduos portadores de HIV/SIDA.

Muito pouco é conhecido sobre a associação entre concentrações de CD4+, hiponatremia e a mortalidade em pacientes com HIV/SIDA. Dao et al. (2011) demonstraram que a concentração sérica de Na⁺ inferior a 135 mmol / L associada à hipocloremia aumenta a mortalidade. No entanto, são necessários mais estudos para elucidar as relações entre as concentrações séricas de sódio e contagens de células CD4+, estádios da OMS e níveis de ARN-HIV para melhor avaliação da influência da hiponatremia como fator de risco independente para a morte HIV/SIDA, além de determinar o efeito da hiponatremia sobre a sobrevivência em longo prazo dos doentes com SIDA.

Nem sempre é possível atribuir um diagnóstico preciso como fator causal da hiponatremia, pois múltiplos fatores estão frequentemente envolvidos (perda de fluidos, má ingestão, drogas e síndrome de hormônio anti-diurético inadequado causado por problemas subjacentes). Entretanto, seus efeitos deletérios são conhecidos, o que torna cada vez mais importante frente um paciente portador da HIV/SIDA hospitalizado, atentar para a hiponatremia, com o objetivo que a mesma seja prontamente reconhecida e tratada.

Diante da alta prevalência de indivíduos portadores da síndrome HIV/SIDA procuramos avaliar os níveis séricos de Na⁺ em pacientes portadores da síndrome HIV/SIDA hospitalizados em uma enfermaria de doenças infecciosas do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, referência no estado de Sergipe.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adrogué HJ, Madias NE. Hyponatremia. *New Engl J Med*. 2000;342: 1493-1499.
2. Douglas I. Hyponatremia: why it matters, how it presents, how we can manage It. *Cleve Clin J Med* 2006;73(Suppl 3):S4-12.
3. Waikar SS, Mount DB, Curhan GC. Mortality after hospitalization with mild, moderate, and severe hyponatremia. *Am J Med*. 2009;122:857-65.
4. Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. *Crit Care Med*. 1984;12: 975-977.
5. Wald R, Jaber BL, Price LL, Upadhyay A, Madias NE. Impact of hospital-associated hyponatremia on selected outcomes. *Arch Intern Med*. 2010;170:294-302.
6. Funk GC, Lindner G, Druml W, Metnitz B, Schwarz C, Bauer P, *et al*. Incidence and prognosis of dysnatremias present on ICU admission. *Intensive Care Med*. 2010;36:304-11.
7. Rose BD. Introduction to disorders of osmolality. In: Rose BD, ed. *Clinical physiology of acid-base and electrolyte disorders*. New York: McGraw-Hill. 1994;638-650.
8. Rose BD. Manifestations of hyponatremia and hypernatremia. *UpToDate®*; 2007.
9. Lindner G, Schwartz C. An update on the current management of hyponatremia. *Minerva Med*. 2012;103(4):279-91.
10. Cho CK. Fluid and electrolyte disorders. In: McPhee SJ, et al. *Current medical diagnosis and treatment*. 48 ed. McGraw-Hill. 2009;766-793.
11. Abreu F, Sousa FT, Prata MM. Hyponatraemia: clinical approach and therapy. *Medicina Interna*, Vol. 8, N. 1, 2001.

12. Miliones HJ, Liamis GL, Elisafi MS. The hyponatremic patient: a systematic approach to laboratory diagnosis. CMAJ, 2002.
13. Peri A, Combe C. Considerations regarding the management of hyponatraemia secondary to SIADH. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2012;1:16-26.
14. Thompson C, Hoon EJ. Hyponatraemia: an overview of frequency, clinical presentation and complications. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2012;1:1- 15.
15. Neves LA, Vilar L, Costa ACF et al. Distúrbios na secreção e ação do hormônio antidiurético. Arq Bras Endocrinol Metab. 2003;47:467-481.
16. Yeats KE, Singer M, Morton AR. Salt and water: a simple approach to hyponatremia. CMAJ. 2004;170 (3):365-9.
17. Rito, AM, Castilhos, EA, Szwarcwald CL. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Revista da Sociedade Brasileira de medicina Tropical. V. 34, n. 2, 2001;207-217.
19. HIV surveillance, estimations and monitoring and evaluation. World Health Organization, 2008. Disponível em : <http://www.who.int/hiv/topics/me/enindex.html>.
20. Goldman L, Ausiello D. Cecil Medicina. 23ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
21. Rotta NT, Silva C, Ohlweiler I, Lago I, Cabral R, Gonçalves F et al. Aids neurologic manifestations in childhood. Rev Neurol. 1999;29:16-31.
22. Menon M, Garcha A, Khama A. the management of hyponatremia in HIV disease. J Nephrol. 2013;26(1):61-72.

23. Madariaga H, Kumar A, Khama, A. Arare mechanism of hyponatremia in HIV disease. *A J Case Rep.* 2015;16:707-710.
24. Vitting KE, Gardenswartz MH, Zabetakis PM, et al. frequency of hyponatremia and nonosmolar vasopressin release in the acquired immunodeficiency syndrome. *JAMA.* 1990; 263(7):973-978.
25. Tang WW, Kaptein EM, Feinstein EI, Massry et al. Hyponatremia in hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and the AIDS-related complex. *Am J Med.* 1993;94(2):169-174.
26. Norbiato G, Galli M, Righini V, Moroni M. The syndrome of acquired glucocorticoid-resistance in HIV infection. *Bailleres Clin Endocrinol Metab.* 1994;8(4):777-87.
27. Cusano AJ, Thies HL, Siegal FP, Dreisbach AW, Maesaka JK. Hyponatremia in patients with acquired immune deficiency syndrome. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 1990; 3(10):949-953.
28. Dworkin B, Wormser GP, Rosenthal WS, et al. Gastrointestinal manifestations of the acquired immunodeficiency syndrome: a review of 22 cases. *Am J Gastroenterol.* 1985; 80(10): 774-778.
29. Antony MA, Brandt LJ, Klein RS, Bernstein LH. Infectious diarrhea in patients with AIDS. *Dig Dis Sci.* 1988;33(9): 1141-1146.
30. Grohmann GS, Glass RI, Pereira HG, et al. Enteric viruses and diarrhea in HIV-infected patients. Enteric Opportunistic Infections Working Group. *N Engl J Med.* 1993; 329(1):14-20.

31. Rossit AR, Goncalves AC, Franco C, Machado RL. Etiological agents of diarrhea in patients infected by the human immunodeficiency virus-1: a review. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2009;51(2):59-65.

32. Bevilacqua M. Hyponatraemia in AIDS. *Baillieres Clin Endocrinol Metab*. 1994; 8(4):837-848.

33. Agarwal A, Soni A, Ciechanowsky M, Chander P, Treser G. Hyponatremia in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Nephron*. 1989;53(4):317-321.

34. Gines P, Guevara M. Hyponatremia in cirrhosis: pathogenesis, clinical significance, and management. *Hepatology*. 2008;48(3):1002-1010.

35. Schlanger LE, Kleyman TR, Ling BN. K(+)-sparing diuretic actions of trimethoprim: inhibition of Na⁺ channels in A6 distal nephron cells. *Kidney Int*. 1994; 45(4):1070-1076.

36. Soeresen, Bruno; Marulli, Kathia Brienza Badini. Manual de saúde pública [Livro] /Marilia: UNIMAR, 19.

37. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de DST-AIDS. Disponível em <http://www.aids.gov.br/aids-no-brasil>. Acesso em: 15 dez. 2016.

38. IAraújo, VLB et.al. Características da Aids na terceira idade em um hospital de referência do Estado do Ceará, Brasil. [Serial online] *Rev. bras. epidemiol.* [Cited 2010set. 21] 10(4): 544-554. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2007000400013&lng=en.

39. Brito, A M. A evolução e distribuição social da doença no Brasil. *Com ciência: revista eletrônica de jornalismo científico*, Campinas, SP, n. 76, 2006. Disponível em

<<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=13&id=116>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

40. Choi, HK, Goldani, LZ. Infecção pelo HIV in: XAVIER, R.M.; ALBQUERQUE, G. C.; BARROS, E. Laboratório na prática clínica. Rio Grande do Sul: Artmed. 2006;395 – 407.

41. Casseb, J, Duarte, AJ. S. Imunodeficiência Adquirida in: LOPES, A.C. Tratado de Clínica Médica, v.3. São Paulo: ROCA. 2006;3723 – 3736.

42. Focaccia, R, Veronesi, R. Tratado de infectologia. 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Atheneu, 2007;111-113 e 238 -239.

43. Bismara, BAP. Padronização de Técnicas Moleculares para o Estudo da Resistência a Drogas Antiretrovirais em Crianças Infectadas pelo Vírus da Imunodeficiência Humana Tipo 1 (HIV-1) Via Perinatal. 2006. 166 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

44. Peçanha, E P, Antunes, OAC, Tanuri, A. Estratégias Farmacológicas para a Terapia Anti-AIDS. Quim. Nova, Rio de Janeiro, v.25, n.6b, 2002;1108-1116.

45. Gheorghide M, Rossi JS, Cotts W, et al. Characterization and prognostic value of persistent hyponatremia in patients with severe heart failure in the ESCAPE Trial. Arch Intern Med. 2007;167(18):1998-2005.

46. Carr A, Samaras K, Thorisdottir A, Kaufmann GR, Chisholm DJ, Cooper DA. Diagnosis, prediction, and natural course of HIV-1 protease-inhibitor-associated lipodystrophy, hyperlipidaemia, and diabetes mellitus: a cohort study. Lancet. 1999;353(9170):2093-2099.

47. Bozzette SA, Ake CF, Tam HK, Chang SW, Louis TA. Cardiovascular and cerebrovascular events in patients treated for human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med.* 2003;348(8):702-710.
48. Gopal M, Bhaskaran A, Khalife WI, Barbagelata A. Heart Disease in Patients with HIV/AIDS-An Emerging Clinical Problem. *Curr Cardiol Rev.* 2009;5(2):149-154.
49. Gupta SK, Eustace JA, Winston JA, et al. Guidelines for the management of chronic kidney disease in HIV-infected patients: recommendations of the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2005;40(11):1559-85.
50. Upadhyay A, Jaber BL, Madias NE. Epidemiology of hyponatremia. *Semin Nephrol.* 2009;29(3):227-238.
51. Adrogué HJ, Madias NE. Hyponatremia. *N Engl J Med.* 2000; 342(21):1581-1589.
52. Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, Liu PP, Naimark D, Tu JV. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure: derivation and validation of a clinical model. *JAMA.* 2003;290(19):2581-2587.
53. Borroni G, Maggi A, Sangiovanni A, Cazzaniga M, Salerno F. Clinical relevance of hyponatraemia for the hospital outcome of cirrhotic patients. *Dig Liver Dis.* 2000;32(7):605-610.
54. Dao CN, Peters PJ, Kiarie JN, Zulu I, Muiruri P, et al. Hyponatremia, hypochloremia, and hypoalbuminemia predict an increased risk of mortality during the first year of antiretroviral therapy among HIV-infected Zambian and Kenyan women. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2011;27: 1149–1155.

55. Barroso J. A review of fatigue in people with HIV infection. *J Assoc Nurses AIDS Care* 1999;10:42-9.
56. Coyle TE. Hematologic complications of human immunodeficiency virus infection and the acquired immunodeficiency syndrome. *Med ClinNorth Am* 1997;81:449-70.
57. Manfro RC, Stumpf AG, Horn CL, et al. Hydroelectrolyte, acidbase, and renal function changes in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Rev Assoc Med Bras.* 1993;39(1):43-4.

II – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO



BRAZILIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES

Official publication of the [Brazilian Society of Infectious Diseases](#)

AUTHOR INFORMATION PACK

TABLE OF CONTENTS

●	Description	p.1
●	Audience	p.1
●	Impact Factor	p.1
●	Editorial Board	p.1
●	Guide for Authors	p.3



ISSN: 1413-8670

DESCRIPTION

The *BJID* is an official publication of the Brazilian Society of Infectious Diseases (SBI), published by monthly since 1996, from February to December and published by Elsevier Editora Ltda. Produced by the Editor-in-Chief, Dr. Carlos Brites, an editorial board and highly competent associate editors, the production staff and advertising board, the articles and communications published in the *BJID* aim to be relevant in the broadest sense to all aspects of microbiology, infectious diseases and immune response to infectious agents.

The *BJID* is one of the most influential publications in its field in Brazil and Latin America with a high impact factor, since its inception it has garnered a growing share of the publishing market.

In addition to six regular issues per year, the *BJID* published special supplements, conference and seminar, annals and reprints of individual articles, as well as advertising courses, competitions and seminars in all fields of medicine.

AUDIENCE

Infectious Disease specialists

IMPACT FACTOR

2015: 1.412 © Thomson Reuters Journal Citation Reports 2016

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief:

Carlos Brites, MD, PhD

Associate Editors:

Ana Cristina Gales

Angelica Espinosa

Helio Sader

Luciano Goldani

Mauro Salles

Thais Guimarães

Editorial Board:

Adauto Castelo
Alexandre Zavascki
Aluisio Augusto Cotrim Segurado
Ana Cristina Gales
Alessandro Pasqualotto
Arnaldo Colombo
Alexandre Zavascki
Aluisio Augusto Cotrim Segurado
André Lyra
Antônio Alci Barone
Arnaldo Colombo
Beatriz Grinsztein
Boris Renjifo
Carlos Graef-Teixeira
Cristiana Maria Costa Nascimento de Carvalho
Edgard M. Carvalho
Edson Duarte Moreira Jr.
Eduardo Gotuzzo
Eduardo Martins Netto
Eduardo Sprinz
Erico Antonio Gomes de Arruda
Esper George Kallas
Evaldo Stanislau Affonso de Araujo
Francisco Felipe Tuon
Guido Levi
Jan Felix Drexler
Jeffrey Shaw
Jorge Andrade Pinto
Julio Henrique Rosa Croda
Kleber Luz
Kleper Almeida
Marcelo Ferreira
Maria Aparecida Shikanai Yasuda
Maria Patelli Juliani Souza Lima
Mauro Schechter
Mitermayer Galvão dos Reis
Reinaldo Salomão
Renato Grinbaum
Ricardo Diaz
Richard Guerrant
Robert Schooley
Roberto Focaccia
Sergio Cimerman
Sylvia Lemos Hinrichsen
Zilton Andrade
Alberto José da Silva Duarte

GUIDE FOR AUTHORS

Introduction

The BJID is an official publication of the Brazilian Society of Infectious Diseases (SBI), published by monthly since 1996, from February to December and published by Elsevier Editora Ltda. Produced by the Editor-in-Chief, Dr. Carlos Brites, an editorial board and highly competent associate editors, the production staff and advertising board, the articles and communications published in the BJID aim to be relevant in the broadest sense to all aspects of microbiology, infectious diseases and immune response to infectious agents.

The BJID is one of the most influential publications in its field in Brazil and Latin America with a high impact factor, since its inception it has garnered a growing share of the publishing market.

In addition to six regular issues per year, the BJID published special supplements, conference and seminar, annals and reprints of individual articles, as well as advertising courses, competitions and seminars in all fields of medicine.

Scope and policy

The aim of the Brazilian Journal of Infectious Diseases (BJID) is to be relevant in the broadest sense to all aspects of Infectious Diseases and its fields. The manuscripts submitted to BJID should develop new concepts or experimental approaches; they have to describe new principles or improvement of an existing method and their results; they have to bring new data about a subject which will be important to physicians; so they could not be a single presentation of known data.

Types of article

Manuscripts may be submitted within designated categories of communication, including:

- Original basic or clinical investigation (original papers);
- Brief reports of new methods or observations (brief communications);
- State-of-the-art presentations or reviews (review or mini review papers);
- Case presentation and discussion (case reports);
- Clinical infectious diseases images;
- Letters to the editor concerning previous publications;
- Editor's corner, containing ideas, hypotheses and comments (Editorial).

Original articles

It is the most important section of the Journal. Original articles present new data about researches, issues and matters in the field of infectious diseases. These articles should conform strictly to the rules of publication, containing the following sections: abstract, objective or hypothesis, experimental design and methods used (statistical data), essential features of any interventions, main outcome measures, main results of the study, discussion and conclusion. An Original Paper should contain:

- An abstract of no more than 300 words;
- No more than 7 keywords;
- The text should be divided into separate sections (Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, References);
- No more than 50 references;
- Number of authors should not exceed 10;
- Authors should state in the cover letter that the manuscript is intended to be an original paper.

Brief communications

A brief communication is focused in a single subject, which should be concise and a new point of view presentation of the subject. The scope of this section is intended to be wide and methods, results and discussion should be in the same text. A brief communication should contain:

- An abstract of no more than 200 words;
- No more than 4 keywords;
- Text should not exceed 12 double-spaced typed pages of 23 lines each;
- A maximum of 2 figures or tables (or one of each);
- No more than 20 references;
- The text should not be divided into separate sections;
- Authors should state in the cover letter that the manuscript is intended to be a brief communication;

- Number of authors should not exceed 5.

Review article

This section is for an updated presentation on a specific topic. This section should contain critical analysis and a new point of view of a relevant area and not a chronological description of the literature. This section aims to raise discussion among readers about controversial issues and the development of concepts in Infectious Diseases. A review article has to bring the new point of view of the focus of the subject. A minireview is focused on a restricted part of a subject. A minireview and review article should contain:

- An abstract of no more than 300 words;
- No more than 7 keywords;
- No more than 80 references;
- The text may be divided into sections with appropriate titles and subtitles;
- Number of authors should not exceed 5;
- Authors should state in the cover letter that the manuscript is intended to be a review or mini review article.

Case reports

Reports of clinical cases must contain a brief introduction about the nature of the case diagnosis, whose focus is the importance of the subject. The case has to be described with data and reports of examinations, treatment and prognosis of the case, discussion about the importance of the findings and presentation of the case in relation to literature. A case report should have a special interest to the clinical research community or it has to be a rare case; or to present a new diagnostic method; or new or modified treatment. A case report article should contain:

- An abstract of no more than 150 words;
- No more than 4 keywords;
- No more than 20 references;
- The text may be divided into sections: brief introduction with a review of literature, case reports, and conclusion;
- Number of authors should not exceed 5;
- Authors should state in the cover letter that the manuscript is intended to be a case report article.

Clinical infectious diseases images

For submission to Clinical Infectious Diseases Images, which is not intended as a vehicle for case reports, all text should contain:

- A minimum of references (no more than 4);
- No abstract;
- The text should be uniform and contain no more than 300 words;
- Number of authors should not exceed 5.

Letters to the editor

Letters may be written in response to previous content published in The Brazilian Journal of Infectious Diseases (BJID) or on any topic of general interest or concern. In the first case, the letter must emphasize the main message of the author of the article, focusing the contribution of that scientific article in the medical practice, drawing attention to the reference and impact it had on the community. The Letter to the Editor should contain:

- Title and the text with no more than 23 line pages;
- No more than 5 references;
- Number of authors should not exceed 5.

Contact details for submission

To submit an article to the journal: <http://www.evise.com/evise/jrnl/BJID> If you have problems with sending or reviewing manuscripts, please contact us by email (ayuda-ees@elsevier.com) or by phone (+34 932 406 176) Monday through Friday, from 9:30 to 18:00 (GMT +1).

Page charges

This journal has no page charges.

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords
- All figures (include relevant captions)
- All tables (including titles, description, footnotes)
- Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
- Indicate clearly if color should be used for any figures in print

Graphical Abstracts / Highlights files (where applicable)

Supplemental files (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- Relevant declarations of interest have been made
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#).

BEFORE YOU BEGIN**Ethics in publishing**

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Human and animal rights

If the work involves the use of human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with [The Code of Ethics of the World Medical Association](#) (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans; [Uniform Requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals](#). Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

All animal experiments should comply with the [ARRIVE guidelines](#) and should be carried out in accordance with the U.K. Animals (Scientific Procedures) Act, 1986 and associated guidelines, [EU Directive 2010/63/EU for animal experiments](#), or the National Institutes of Health guide for the care and use of Laboratory animals (NIH Publications No. 8023, revised 1978) and the authors should clearly indicate in the manuscript that such guidelines have been followed.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. If there are no conflicts of interest then please state this: 'Conflicts of interest: none'. [More information](#).

Submission declaration

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' section of our ethics policy for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere including electronically in the same form, in English or in any other language, without the written consent of the copyright-holder.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Clinical trials registry

Clinical trials must be registered according to WHO recommendation at <http://www.who.int/ictrp/en>.

The definition of clinical trial include preliminary trials (phase I): any study with prospective recruiting of subjects to undergo any health-related intervention (drugs, surgical procedures, equipment, behavioral therapies, food regimen, changes in health care) to evaluate the effects on clinical outcomes (any biomedical or health-related parameter, including pharmacokinetics measurements and adverse reactions).

The Journal has the right not to publish trials not complying with these and other legal and ethical standards determined by international guidelines.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' to assign to the society the copyright in the manuscript and any tables, illustrations or other material submitted for publication as part of the manuscript (the "Article") in all forms and media (whether now known or later developed), throughout the world, in all languages, for the full term of copyright, effective when the Article is accepted for publication.

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. For more information on author rights please see <http://www.elsevier.com/copyright>.

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Role of the Funding Source

Authors: please indicate any financial support in the cover letter.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the Open Access Publication Fee. Details of [existing agreements](#) are available online.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

Language

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these).

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author and copies of the consents or evidence that such consents have been obtained must be provided to Elsevier on request. For more information, please review the [Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals](#). Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <http://ees.elsevier.com/bjid>.

Referees

Please submit the names and institutional e-mail addresses of several potential referees. For more details, visit our [Support site](#). Note that the editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.

Additional information

Additional information

All papers must be submitted in English. Instructions for submission can be found on <http://www.bjid.org.br/instructions>.

PREPARATION

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means that both the reviewer and author name(s) are not allowed to be revealed to one another for a manuscript under review. The identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names and affiliations, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any Acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

- This section should be subdivided by short underscore headings referring to methods used;
- This section cannot contain figures or tables;
- The material and methods used must be carefully described to allow the study repetition and to determine if the results were possible and correct;
- Papers with statistical testing should state the name of the test, the name for each analysis, the comparisons of interest, a justification of that test, the alpha level for all tests, whether the tests were over two-tailed, and the actual p-value for each test;
- Data sets should be summarized with descriptive statistics, which should include then for each data set, a clearly labeled measure of centre (such as the mean or median), and a clearly labeled measure of variability (such as the standard deviation or range).

Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

The discussion presents the results comparing and evaluating them to literature and the existing knowledge. References to other studies should appear in the Discussion to compare the data obtained in the methods and results of the paper.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author. Author affiliations should be presented in decreasing hierarchical order (e.g. Harvard University, Harvard Business School, Boston, USA) and should be written as established in its own language (e.g. Universit Paris-Sorbonne; Harvard University, Universidade de So Paulo).
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, references should be avoided. Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Keywords

Immediately after the abstract, provide the keywords, avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes. Please consider the manuscript formats to verify the number of keywords.

Abbreviations

- Do not abbreviate institutions;
- Abbreviations must follow the format of the National Library of Medicine (USA) as in Index Medicus.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

Illustration services

[Elsevier's WebShop](#) offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

- The data presented in this section have to be oriented by universal units;
- Tables should be clear enough to the readers do not need the text to understand them;
- Tables should be presented on separate pages, portrait orientation, and upright on the page;
- Tables should present a short one-line title in bold;
- Tables have to be numbered consecutively with Arabic numerals in the text;
- Symbols and abbreviations are defined immediately below the table;
- More information about the table should be below the symbols and abbreviations;
- If the table is from another source, the authors must indicate the source and send the permission to the Journal.

References

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please

note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged.

A DOI can be used to cite and link to electronic articles where an article is in-press and full citation details are not yet known, but the article is available online. A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <http://dx.doi.org/10.1029/2001JB000884i>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style

Please quote all the authors in works with until six authors; after six authors, quote the first three followed by the expression et al. Reference Manager or Endnote programs are strongly recommended for use adopting the "Vancouver" style.

Examples for reference citation are presented below. Authors should consult NLM's Citing Medicine for additional information on the reference formats.

Article

Turner SW, Young S, Goldblatt J, Landau LI, Le Souëf PN. Child hood asthma and increased airway responsiveness a relationship that begins in infancy. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;179:98-104.
Chang ML, Yang CW, Chen JC, et al. Disproportional exaggerated arpartate transaminase is a useful prognostic parameter in late leptospirosis. *World J Gastroenterol*. 2005;11:5553-6.

Book chapter

Taylor DM, Personnet J. Epidemiology and natural history of *Helicobacter pylori* infection. In: Blaser MJ, Smith PD, Ravdin J eds. *Infections of the gastrointestinal tract*. New York: Raven Press, 1994.

Book

Polak JM, Van Noordan S. *An introduction to immunochemistry: current techniques and problems*. Oxford, UK: Oxford University Press, 1987.

Abstract

Blatt SP, Butzin CA, Lucey DR, Melcher GP, Hendrix CR. Anergy status and CD4 CD29 memory T-cells predict progression to AIDS (abstract PoB 3480). In: *Program and abstracts: VIII International Conference on AIDS (Amsterdam)*. Amsterdam: CONGREX Holland, 1992.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the [List of Title Word Abbreviations](#).

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please

visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

Supplementary material can support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Please note that such items are published online exactly as they are submitted; there is no typesetting involved (supplementary data supplied as an Excel file or as a PowerPoint slide will appear as such online). Please submit the material together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. If you wish to make any changes to supplementary data during any stage of the process, then please make sure to provide an updated file, and do not annotate any corrections on a previous version. Please also make sure to switch off the 'Track Changes' option in any Microsoft Office files as these will appear in the published supplementary file(s). For more detailed instructions please visit our [artwork instruction pages](#).

AFTER ACCEPTANCE

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to [download the free Adobe Reader](#), version 9 (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the [Adobe site](#).

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via e-mail. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

IX – ARTIGO CIENTÍFICO

AVALIAÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS PORTADORES DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA

**Luan Fellipe Bispo Almeida^a; Paulo Roberto de Oliveira Costa^a; Jerônimo
Gonçalves de Araújo^a; Ângela Maria da Silva^a; Francisco de Assis Pereira^{a,*}**

^aDepartamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, Sergipe,
Brasil

DADOS PARA CORRESPONDÊNCIA:

Nome: Francisco de Assis Pereira

E-mail: frasp@terra.com.br

Endereço: Rua José Freire, 644 Bairro Salgado Filho.

CEP 49020-410. Aracaju-SE, Brasil

Telefone: (79) 3246-3387

KEYWORDS: Human Immunodeficiency Virus; Hyponatremia; Acquired Immunodeficiency Syndrome; Hospitalized Patients.

ABSTRACT

Background/objective: Hyponatremia represents the most common hydroelectrolytic disorder in patients with human immunodeficiency virus / acquired immunodeficiency syndrome (HIV / AIDS). Its importance grows especially in this group of individuals, due to the association of several etiological causes, besides being an independent factor of prognosis. The objective of this study was to evaluate the serum sodium level at the time of admission of hospitalized patients diagnosed with HIV / AIDS, as well as to describe clinical characteristics and laboratory findings.

Materials and methods: For the collection of data and the achievement of study objectives, a review of the medical records of hospitalized patients at the University Hospital was carried out, comparing the results with a control group (CG) of healthy individuals matched by age, sex and height.

Results: Among the HIV / AIDS patients evaluated, 57.9% presented hyponatremia and there was statistical difference when compared to the CG and the HIV / AIDS (GS) group ($GC = 140.2 \pm 1.4$ vs $GS = 133.1 \pm 5, 6$, $p < 0.001$). GS also presented higher frequency of anemia, hypoalbuminemia, elevation of gamma-GT; In addition to statistically lower values of weight and BMI.

Conclusions: Hyponatremia is a frequent clinical condition in patients with HIV / AIDS, which should be diagnosed and treated early and adequately.

INTRODUÇÃO

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana/síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV/SIDA) é um importante problema de saúde pública. Desde a sua descoberta, em 1981 nos Estados Unidos, até os dias de hoje, houve um incremento substancial no número de casos notificados [1]. Apesar da elevada incidência, tem se observado uma diminuição do número de óbitos e aumento da sobrevivência desses pacientes, refletindo, sobretudo, o impacto da terapia antirretroviral (TARV). [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Com aumento da expectativa de vida, foram surgindo diversas complicações inerentes à infecção pelo HIV, bem como ao uso de medicações decorrentes desta. Entre elas, destaca-se a hiponatremia, distúrbio hidroeletrólítico mais comum em pacientes com HIV/SIDA [7]. Inúmeros trabalhos foram realizados demonstrando a ocorrência de hiponatremia em pacientes hospitalizados com diagnóstico de HIV/SIDA [8, 9, 10, 11, 12,13]. A prevalência de hiponatremia depende dos critérios diagnósticos para sua definição bem como da população estudada, variando de 20 a 80%. [9, 10, 11].

A população de HIV/SIDA compartilha uma série de fatores de risco adicional para desenvolvimento da hiponatremia, pelos mais variados mecanismos. Entre eles, a síndrome da secreção inapropriada do hormônio antidiurético (deflagrada por infecções oportunistas, como tuberculose, toxoplasmose e pneumocistose), síndrome cerebral perdedora de sal (induzida pelo uso de medicações como lopinavir/ritonavir e sulfametaxazol/trimetropin) e o desenvolvimento de resistência parcial à ação dos glicocorticoides. [10, 12, 13 14, 15, 16].

A hiponatremia neste grupo de pacientes além de ser bastante comum, está relacionada a pior prognóstico, um maior tempo de hospitalização e maiores taxas de mortalidade quando compara a pacientes HIV eunatrêmicos. [10, 15].

O objetivo desse estudo foi avaliar os níveis séricos de sódio em pacientes hospitalizados com diagnóstico de HIV/SIDA e suas características clínicas e achados laboratoriais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Pacientes e Local de Pesquisa

Realizou-se um estudo descritivo, observacional e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência de 19 pacientes com diagnóstico de HIV/SIDA hospitalizados na Enfermaria de Doenças Infecciosas do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS) – hospital público terciário do Estado de Sergipe, referência para o tratamento de pacientes portadores de HIV/SIDA – no período de agosto a novembro de 2016, e de 19 indivíduos saudáveis. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição e para a realização do mesmo foi previamente obtido dos participantes o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Crítérios de inclusão e exclusão

Participou do estudo todo paciente com diagnóstico de HIV/SIDA, previamente confirmado através de avaliação clínica e exames laboratoriais, que concordou em participar da pesquisa e assinou o TCLE.

Os critérios de exclusão foram idade inferior a 18 anos, síndromes genéticas, transtornos alimentares, gestação, hipotireoidismo, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, tabagismo e etilismo bem como indivíduos que se negaram a participar do estudo.

Técnicas e instrumento de coleta de dados

O estudo avaliou dois grupos: o grupo-controle (GC), composto por 19 indivíduos saudáveis, e o grupo HIV/SIDA (GS), composto por 19 pacientes com HIV/SIDA. Ambos os grupos foram pareados por sexo, idade e altura.

Também foi realizada uma análise comparando os pacientes portadores de HIV/SIDA eunatrêmicos e hiponatrêmicos.

As informações acerca dos pacientes foram registradas através do preenchimento de ficha-protocolo contendo nome, sexo, idade, peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), medicamentos em uso.

O tempo de diagnóstico de HIV/SIDA foi registrado a partir do diagnóstico laboratorial e o tempo de tratamento para HIV/SIDA a partir do início do uso de retrovirais. Dados laboratoriais foram avaliados mediante coleta de sangue venoso, após jejum de 10 a 12 horas, no laboratório de análises clínicas do HU-UFS para

determinações de hormônio tireoestimulante (TSH) e tireotoxina livre (T₄L) por quimioluminescência; Triglicerídeos, lipoproteínas de alta densidade (HDL), lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e colesterol total (CT) pelo método enzimático em mg/dl. As determinações laboratoriais de ureia e creatinina pelo método cinético; sódio e potássio por eletrodos de referência; albumina por calorimetria; transaminase glutâmica oxalacética (TGO) e transaminase glutâmico pirúvica (TGP) por, UV otimizado; gama-GT (γ GT) por SZASZ modificado; e hemograma por citometria de fluxo a LASER; foram obtidas a partir do primeiro exame laboratorial realizado dentro das primeiras 24 horas de hospitalização. Os resultados de CD4+ e carga viral foram obtidos do prontuário dos pacientes.

Análise estatística

Para a análise estatística dos resultados obtidos, utilizou-se 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. 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, utilizou-se o teste Qui-quadrado. O nível de significância adotado para rejeição da hipótese de nulidade foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Todos os 19 pacientes hospitalizados com diagnóstico de HIV/SIDA foram elegíveis para participar do estudo.

O GC e o GS foram compostos por 12 (63,2%) mulheres e sete (36,8%) homens, respectivamente. Em relação aos dados demográficos, houve diferença estatística entre o peso (kg) (GC = $68,5 \pm 6,5$ vs GS = $60,2 \pm 12,5$; $p = 0,01$) e o IMC (kg/m^2) (GC = $25,2 \pm 0,7$ vs GS = $22,4 \pm 0,4$; $p = 0,01$). A média do tempo de diagnóstico e de tratamento com retrovirais foi de $52,8 \pm 42,7$ e $50,7 \pm 44,4$ meses, respectivamente.

Os níveis de CD4 + e carga viral dos indivíduos do GS foram $291,1 \pm 326,9$ (células/ μl) e 442638 ± 812780 (cópias/ml), respectivamente. Houve seis (31,5%) pacientes com carga viral não detectável, sendo três eunatrêmicos e três hiponatrêmicos. A correlação entre CD4+ e níveis séricos de sódio foi de $r = 0,42$; $p = 0,07$ e a correlação entre carga viral e níveis séricos de sódio foi de $r = -0,65$; $p = 0,001$.

Em relação ao esquema de retrovirais utilizados pelos pacientes do GS, nove pacientes estavam no esquema Tenofovir + Lamivudina + Efavirenz, dois no esquema Tenofovir + Lamivudina + Atazanavir/ritonavir, um no esquema Didanosina + Lamivudina + Atazanavir/ritonavir, um no esquema Didanosina + Lamivudina + Raltegravir, três no esquema Zidovudina + Lamivudina + Lopinavir/ritonavir, dois no esquema Tenofovir + Lamivudina + Lopinavir/ritonavir e um esquema Lamivudina + Abacavir + Atazanavir/ritonavir. Da casuística, somente um paciente fazia uso do sulfametaxazol/trimetropin.

Os resultados obtidos referentes aos parâmetros bioquímicos avaliados nos indivíduos do GC e do GS são apresentados na tabela 2.

A hiponatremia esteve presente em 57,9% dos pacientes com HIV/SIDA hospitalizados no período do estudo. Quando comparado com o GC, observamos diferença estatística ($p < 0,001$).

Nos grupos avaliados houve diferença estatística nos seguintes parâmetros bioquímicos: hemácias, hemoglobina, hematócrito, ureia, creatinina, albumina, TGO, γ GT, TSH, T₄L, HDL e LDL (Tabela 2).

Quando avaliados os pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida, agrupados em eunatremia (GI) e em hiponatremia (GII), não foram encontradas diferenças estatísticas nos dados demográficos, bem como para o tempo de diagnóstico e de tratamento com retrovirais (Tabela 3).

Nos resultados obtidos referentes aos parâmetros bioquímicos avaliados nos grupos GI e GII foi observada diferença estatística nos níveis de γ GT e sódio (Tabela 4).

Não houve correlações com diferença estatística entre os diferentes parâmetros avaliados.

No decorrer do estudo houve óbito de dois pacientes do grupo dos pacientes portadores da HIV/SIDA com hiponatremia.

DISCUSSÃO

A hiponatremia, definida como uma concentração de $\text{Na}^+ < 136$ mEq/L, representa o distúrbio hidroeletrólítico mais comum em pacientes hospitalizados [17]. Nos pacientes com HIV/SIDA, a ocorrência desse distúrbio torna-se ainda mais relevante; visto que, além de compartilhar os mesmos fatores de risco presentes na população em geral, os

indivíduos com HIV/SIDA apresentam causas específicas para seu desenvolvimento, como uso de drogas, SIADH, infecções oportunistas e resistência ao glicocorticoide [7, 15]. Desta forma, pode-se dizer que doentes soropositivos representam uma população de risco para o desenvolvimento de hiponatremia, visto que os níveis séricos de sódio dos pacientes com HIV/SIDA foram estatisticamente menores quando comparados aos do grupo controle (GC).

Diversos estudos na literatura demonstram a incidência de hiponatremia em pacientes hospitalizados com HIV/SIDA. Entretanto, a sua ocorrência apresenta uma ampla variação tendo em vista as diferentes metodologias aplicadas na definição de hiponatremia e nos subgrupos avaliados [15, 19].

Estudos prévios relatam uma prevalência de 20% a 80% de hiponatremia nos pacientes hospitalizados com HIV [18, 19]. Na nossa pesquisa, 57,9% dos pacientes HIV/SIDA, internados na enfermaria do HU-UFS, apresentaram hiponatremia no momento da admissão. Tais resultados são condizentes com outros estudos realizados anteriormente, como o de Vitting et al (1990), em que 53,7% dos pacientes internados com diagnóstico de HIV apresentaram hiponatremia; ou de Manfro JC et al (1993) que observaram uma prevalência de 45% a 80%. [9, 20].

Além dos níveis séricos de sódio reduzidos, os pacientes HIV/SIDA, apresentaram, em nosso estudo, valores significativamente menores de peso e IMC, em relação ao grupo controle (GC). Essa diferença pode ser explicada pelo estado consumptivo desses indivíduos no momento da internação hospitalar, apresentando graus variados de desnutrição. Tal situação pode ser ratificada pela maior incidência de hipoalbuminemia (importante marcador bioquímico do estado nutricional) nesse grupo de pacientes.

Ao comparar os parâmetros bioquímicos entre os diferentes grupos se verificou uma maior prevalência de anemia no grupo de pacientes com HIV/SIDA. A anemia nesses doentes é multifatorial, podendo estar relacionada a efeitos indiretos da infecção pelo HIV, a exemplo de infecções oportunistas, carências nutricionais ou uso de medicações como zidovudina (AZT), ganciclovir e sulfametaxazol/trimetropin. [20, 21].

Quando agrupamos os pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida em dois subgrupos, os hiponatrêmicos e os eunatrêmicos, não se encontrou diferença estatística referente aos dados demográficos de sexo ou idade, assim como tempo de diagnóstico ou de terapia antirretroviral (TARV). Entretanto, os pacientes HIV com hiponatremia apresentaram, significativamente, níveis mais elevados de γ GT quando comparados àqueles com níveis séricos de sódio normais.

Individualmente, a hiponatremia, além de ser o distúrbio eletrolítico mais encontrado na prática clínica, classicamente é utilizada como marcador prognóstico e de morbimortalidade [25, 26, 27]. Na população HIV/SIDA ainda é pouco compreendida essa associação. No decorrer do nosso estudo, dois pacientes do grupo com HIV/SIDA foram a óbito. O reconhecimento da real influência da hiponatremia, como fator de risco independente para morte em pacientes HIV/SIDA, foi limitado devido ao espaço e número amostral. Entretanto, estudos prévios como, o de Tang et al (1993), demonstraram que doentes soropositivos com hiponatremia ficaram internados por mais tempo do que os pacientes eunatrêmicos e ainda tiveram uma maior taxa de mortalidade. [10].

Nosso trabalho demonstrou correlação negativa entre hiponatremia e carga viral, diferente dos dados apresentados por Xu L et al (2014).

Outro dado que chama atenção no estudo é que a hiponatremia pode estar associada a outros distúrbios eletrolíticos como o do potássio [24]. Entretanto, em nossos dados não observamos associação da hiponatremia com hipocalemia.

A alta frequência de indivíduos hiponatrêmicos portadores de HIV/SIDA demonstra que este distúrbio deve ser rotineiramente pesquisado nesta população com o objetivo do seu diagnóstico e condução clínica adequados. O atraso no seu reconhecimento pode influenciar, de forma negativa, no prognóstico desses doentes.

Nosso estudo apresenta algumas limitações como um número reduzido de participantes, o não estadiamento dos pacientes HIV/SIDA de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), ausência da mensuração laboratorial do hormônio antidiurético (ADH), bem como tempo de permanência hospitalar e seguimento dos níveis séricos de sódio durante a hospitalização.

Diante da escassez de trabalhos sobre a relação da hiponatremia e seu impacto na morbimortalidade de pacientes com síndrome HIV/SIDA em nosso meio, reconhecemos a necessidade de futuros estudos com o objetivo de melhor compreender os diferentes mecanismos e a influência da hiponatremia na condição clínica dos pacientes a curto e longo prazo. Nosso estudo chama atenção, por parte da equipe de saúde, que esta situação clínica é prevalente e merece ser reconhecida como importante fator de comorbidades.

REFERÊNCIAS

1. Rito AM, Castilhos EA, Szwarcwald CL. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Revista da Sociedade Brasileira de medicina Tropical. V. 34, n. 2, 2001;207-217.
2. HIV surveillance, estimations and monitoring and evaluation. World Health Organization, 2008. Disponível em: <http://www.who.int/hiv/topics/me/enindex.html>. Acesso em: 12 dez. 2016.
3. Goldman L, Ausiello D. Cecil Medicina. 23ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
4. Brito, AM. A evolução e distribuição social da doença no Brasil. Com ciência: revista eletrônica de jornalismo científico, Campinas, SP, n. 76, 2006. Disponível em <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=13&id=116>>. Acesso em: 15 dez. 2016.
5. Casseb, J, Duarte, AJ. S. Imunodeficiência Adquirida in: LOPES, A.C. Tratado de Clínica Médica, v.3. São Paulo: ROCA, 2006;3723 – 3736.
6. Focaccia,R, Veronesi, R. Tratado de infectologia. 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Atheneu, 2007;111-113 e 238 -239.
7. Menon M, Garcha A, Khama A. the management of hyponatremia in HIV disease. J Nephrol. 2013;26(1):61-72.

8. Madariaga H, Kumar A, Khama, A. Arare mechanism of hyponatremia in HIV disease. *A J Case Rep.* 2015;16:707-710.
9. Vitting KE, Gardenswartz MH, Zabetakis PM, et al. frequency of hyponatremia and nonosmolar vasopressin release in the acquired immunodeficiency syndrome. *JAMA.* 1990;263(7):973-978.
10. Tang WW, Kaptein EM, Feinstein EI, Massry et al. Hyponatremia in hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and the AIDS-related complex. *Am J Med.* 1993;94(2):169-174.
11. Norbiato G, Galli M, Righini V, Moroni M. The syndrome of acquired glucocorticoid-resistance in HIV infection. *Bailleres Clin Endocrinol Metab.* , 1994;8(4):777-87.
12. Cusano AJ, Thies HL, Siegal FP, Dreisbach AW, Maesaka JK. Hyponatremia in patients with acquired immune deficiency syndrome. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 1990;3(10):949-953.
13. Agarwal A, Soni A, Ciechanowsky M, Chander P, Treser G. Hyponatremia in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Nephron.* 1989;53(4):317-321.
14. Dworkin B, Wormser GP, Rosenthal WS, et al. Gastrointestinal manifestations of the acquired immunodeficiency syndrome: a review of 22 cases. *Am J Gastroenterol.* 1985;80(10): 774-778.
15. Bevilacqua M. Hyponatraemia in AIDS. *Baillieres Clin Endocrinol Metab.* 1994;8(4):837-848.

16. Gines P, Guevara M. Hyponatremia in cirrhosis: pathogenesis, clinical significance, and management. *Hepatology*. 2008;48(3):1002-1010.
17. Douglas I. Hyponatremia: why it matters, how it presents, how we can manage it. *Cleve Clin J Med* 2006;73(Suppl 3):S4-12.
18. Adrogue HJ, Madias NE. Hyponatremia. *New Engl J Med*. 2000;342:1493-1499.
19. Upadhyay A, Jaber BL, Madias NE. Epidemiology of hyponatremia. *Semin Nephrol*. 2009;29(3):227-238.
20. Manfro RC, Stumpf AG, Horn CL, et al. Hydroelectrolyte, acidbase, and renal function changes in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Rev Assoc Med Bras*. 1993; 39(1):43-47.
21. Barroso J. A review of fatigue in people with HIV infection. *J Assoc Nurses AIDS Care* 1999; 10:42-9.
22. Coyle TE. Hematologic complications of human immunodeficiency virus infection and the acquired immunodeficiency syndrome. *Med ClinNorth Am* 1997;81:449-70.
23. Xu L, Ye H, Huang F, Yang Z, et al. Moderate/Severe Hyponatremia Increases the Risk of Death among Hospitalized Chinese Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome Patients. *PLOS ONE*. 2014;9(10): e11107.

24. Liamis G, Mitrogianni Z, Liberopoulos EN, Tsimihodimos V, Elisaf M. Electrolyte disturbances in patients with hyponatremia. *Int Med* 2007; 46(11):685-690.
25. Waikar SS, Mount DB, Curhan GC. Mortality after hospitalization with mild, moderate, and severe hyponatremia. *Am J Med* 2009; 122:857-65.
26. Wald R, Jaber BL, Price LL, Upadhyay A, Madias NE. Impact of hospital-associated hyponatremia on selected outcomes. *Arch Intern Med* 2010; 170:294-302.
27. Funk GC, Lindner G, Druml W, Metnitz B, Schwarz C, Bauer P, *et al.* Incidence and prognosis of dysnatremias present on ICU admission. *Intensive Care Med* 2010; 36:304-11.

TABELAS

Tabela 1: Dados demográficos dos indivíduos do grupo controle (GC) e dos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (GS).

	GC (n = 19)	GS (n = 19)	<i>p</i>
SEXO (M:F)	7:12	7:12	1.0
IDADE (Anos)	39,5 ± 11,3	39,3 ± 12,2	0,95
PESO (kg)	68,5 ± 6,5	60,2 ± 12,5	0,01
ALTURA (m)	1,65 ± 0,08	1,64 ± 0,09	0,08
IMC (kg/m ²)	25,2 ± 0,7	22,4 ± 0,4	0,01
TEMPO DE DIAGNÓSTICO (Meses)	NA	52,8 ± 42,7	-
TEMPO DE TRATAMENTO (Meses)	NA	50,7 ± 44,4	-

M: masculino; F: feminino; kg: quilograma; m: metro

Tabela 2: Parâmetros bioquímicos avaliados nos indivíduos do grupo controle (GC) e nos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (GS).

	GC (n = 19)	GS (n = 19)	<i>p</i>
HEMÁCIAS (milhões/mm ³)	4,5 ± 0,5	3,43 ± 0,7	0,001
HEMOGLOBINA (g/dL)	13,2 ± 0,6	10,0 ± 2,6	0,001
HEMATÓCRITO (%)	40,3 ± 1,9	30,8 ± 7,7	0,001
LEUCOCITOS (mm ³)	8393 ± 2733	8177,0 ± 4638	0,43
PLAQUETAS (mm ³)	308.634 ± 81.351	273.074 ± 103.561	0,24
UREIA (mg/dL)	37,3 ± 2,8	30,8 ± 12,5	0,001
CREATININA (mg/dL)	1,11 ± 0,2	0,85 ± 0,40	0,001
POTÁSSIO (mmol/L)	4,0 ± 0,4	3,9 ± 0,7	0,31
SÓDIO (mmol/L)	140,2 ± 1,4	133,1 ± 5,6	0,001
ALBUMINA (g/dL)	4,2 ± 0,2	3,4 ± 0,6	0,001
TGO (U/L)	33,0 ± 7,5	28,2 ± 21,8	0,003
TGP (U/L)	33,3 ± 5,0	30,2 ± 24,0	0,08
GAMA GT (U/L)	35,8 ± 4,5	130,5 ± 122,6	0,001
TSH (μU/ml)	2,28 ± 1,0	1,41 ± 0,4	0,001
T4L (ng/dL)	1,10 ± 0,15	0,93 ± 0,2	0,002
COLESTEROL TOTAL (mg/dL)	163,3 ± 18,5	140 ± 60	0,1
HDL (mg/dL)	44,2 ± 7,9	30,6 ± 12,7	0,003
LDL (mg/dL)	123,6 ± 13,6	76,9 ± 33,5	0,001
TRIGLICERÍDEOS (mg/dL)	133,0 ± 23,2	202,9 ± 194,2	0,08

Tabela 3: Dados demográficos dos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida com eunatremia (GI) e dos pacientes com hiponatremia (GII).

	GI (n = 8)	GII (n = 11)	p
SEXO (M:F)	3:5	8:3	0,2
IDADE (Anos)	39,5 ± 11,3	38,1 ± 10,8	0,6
PESO (kg)	62,0 ± 14,8	60,2 ± 12,5	0,6
ALTURA (m)	1,58 ± 0,09	1,64 ± 0,09	0,6
IMC (kg/m ²)	24,8 ± 0,6	22,4 ± 0,4	0,2
TEMPO DE DIAGNÓSTICO (Meses)	63,3 ± 52,5	45,2 ± 34,5	0,37
TEMPO DE TRATAMENTO (Meses)	58,6 ± 56,5	44,9 ± 34,9	0,51

M: masculino; F: feminino; kg: quilograma; m: metro

Tabela 4: Parâmetros bioquímicos avaliados dos pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida com eunatremia (GI) e com pacientes com hiponatremia (GII).

	GI (n = 8)	GII (n = 11)	p
HEMACIA (milhões/mm ³)	4,5 ± 0,5	3,54 ± 0,6	0,45
HEMOGLOBINA (g/dL)	13,2 ± 0,6	10,3 ± 2,6	0,80
HEMATÓCRITO (%)	40,3 ± 1,9	31,4 ± 7,1	0,70
LEUCOCITOS (mm ³)	8393 ± 2733	8877 ± 5039	0,45
PLAQUETAS (mm ³)	308634 ± 81351	296818 ± 240425	0,25
UREIA (mg/dL)	37,6 ± 2,7	34,3 ± 14,8	0,5
CREATININA (mg/dL)	0,75 ± 0,3	0,92 ± 0,5	0,36
POTÁSSIO (mmol/L)	3,6 ± 0,4	4,0 ± 0,8	0,14
SÓDIO (mmol/L)	136,9 ± 1,5	130,4 ± 4,9	0,007
ALBUMINA (g/dL)	3,4 ± 0,7	3,7 ± 0,6	0,96
TGO (U/L)	20,5 ± 6,4	33,7 ± 27,3	0,19
TGP (U/L)	23,9 ± 17,8	34,8 ± 27,4	0,33
GAMA GT (U/L)	82,9 ± 94,9	165,1 ± 13,2	0,03
TSH (μU/ml)	1,48 ± 0,3	1,36 ± 0,5	0,67
T4L (ng/dL)	0,91 ± 0,1	0,94 ± 0,2	0,60
COLESTEROL TOTAL (mg/dL)	148,6 ± 64,8	133,7 ± 58,2	0,22
HDL (mg/dL)	32,5 ± 13,7	29,2 ± 12,5	0,58
LDL (mg/dL)	73,4 ± 32,5	79,7 ± 35,6	0,70
TRIGLICERIDEOS (mg/dL)	224,3 ± 164,9	196,7 ± 212,8	0,76

X – ANEXOS

ANEXO A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA****AValiação DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES
COM HIV/AIDS****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____,

RG _____, declaro a minha aceitação em participar como sujeito da pesquisa “Avaliação do nível sérico de sódio em pacientes com HIV/AIDS”, de autoria do acadêmico Luan Fellipe Bispo Almeida, telefone para contato: (79) 999308851 e do Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira CRM/SE 1937, telefone para contato: (79) 998011845 ou frasp@bol.com.br) que tem como objetivo avaliar o nível sérico de sódio em indivíduos com HIV/AIDS e correlacionar esse valor com a carga viral, com o nível de CD4+ e com as manifestações clínicas do paciente. Os benefícios que esta pesquisa pode oferecer são a detecção e diagnóstico precoce da hiponatremia (valor baixo do sódio no sangue) e assim realizar o tratamento adequado e rápido, além de permitir os pesquisadores de avaliar o efeito da hiponatremia sobre as alterações clínicas em indivíduos HIV/AIDS. A coleta de sangue será realizada de forma rotineira na enfermaria por profissionais do Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário. Nenhum procedimento a mais será realizado por razão de participar do estudo. Os riscos que a sua participação no estudo pode oferecer é o possível

constrangimento que o senhor/senhora poderá ter devido ao seu diagnóstico, mas garantimos sigilo absoluto e que sua identificação para análise dos dados da pesquisa será realizada na forma de numeração, assim, não constará no protocolo da pesquisa seu nome ou qualquer outra forma que o identifique individualmente. Para a sua participação será necessário o acesso ao seu prontuário médico, o mesmo só será manuseado por pesquisadores participantes da pesquisa, todos os dados obtidos serão tratados de forma sigilosa.

Estou esclarecido quanto ao direito de excluir meu consentimento a qualquer fase do processo e que será garantido o sigilo da minha identidade, sem qualquer prejuízo da minha imagem de acordo com a resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

Declaro consentir livremente em participar da pesquisa e permito ainda que os pesquisadores utilizem os resultados da análise de dados, inclusive para divulgação e publicação, sem, contudo, desrespeitar o meu direito à privacidade.

Aracaju/SE, _____ de _____ de 20____.

Voluntário da Pesquisa

Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira

Aluno: Luan Fellipe Bispo Almeida

ANEXO B - FICHA DE COLETA DOS DADOS**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA****AVALIAÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE SÓDIO EM PACIENTES
COM HIV/AIDS****IDENTIFICAÇÃO:**

Grupo: GS () GC ()

Paciente número: _____

Tempo de diagnóstico: _____ Tempo de tratamento: _____ Idade: _____

Gênero: M () F () Cor: B () NB () Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____

MEDICAÇÕES EM USO:

DIAGNÓSTICOS ASSOCIADOS:

DADOS LABORATORIAIS:

PARÂMETROS	RESULTADOS	PARÂMETROS	RESULTADOS
UREIA		PROTEÍNAS TOTAIS	
CREATININA		ALBUMINA	
SÓDIO		GLOBULINA	
POTÁSSIO		TGO	
ALBUMINA		TGP	
CD4		GAMA-GT	
CARGA VIRAL		TSH	
HEMÁCIAS		T4L	
HEMOGLOBINA		COLESTEROL TOTAL	
HEMATÓCRITO		HDL	
LEUCÓCITOS		LDL	
PLAQUETAS		TRIGLICERÍDEOS	