

CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
CAMILLA PEREIRA DO VALE

AVALIAÇÃO DOS EXAMES LABORATORIAIS DE PACIENTES
NEUROLÓGICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL DO OESTE DO PARANÁ

CASCABEL
2019

CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
CAMILLA PEREIRA DO VALE

**AVALIAÇÃO DOS EXAMES LABORATORIAIS DE PACIENTES
NEUROLÓGICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL DO OESTE DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Nutrição.

**Professora Orientadora: Me. Débora
Regina Hendges Poletto Pappen.**

CASCADEL
2019

ANEXO DA BANCA EXAMINADORA

AValiação DOS EXAMES LABORATORIAIS DE PACIENTES NEUROLÓGICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL DO OESTE DO PARANÁ

VALE, Camilla¹
PAPPE, Débora. R. H. P²

RESUMO

As doenças neurológicas são altamente catabólicas e comprometem todo o funcionamento do organismo, devido ao estresse causado e à necessidade energética para reparação dos tecidos e homeostase. Os exames laboratoriais possibilitam o diagnóstico de possíveis alterações metabólicas auxiliando o profissional nutricionista a determinar a melhor conduta dietoterápica. Objetivou-se relacionar os resultados dos exames laboratoriais hematológicos e bioquímicos às doenças neurológicas, AVC-I e H, ELA e TCE. O estudo foi conduzido de forma descritiva, em que os dados como patologia, gênero e idade foram coletados por meio de prontuário digital, e os dados laboratoriais via sistema, que é anexo do hospital. Apesar de a amostra ser desbalanceada, foi possível determinar algumas alterações características de cada patologia ou associação com a sua causa. Diante desta condição, faz-se necessário avaliar criteriosamente os dados laboratoriais hematológicos e bioquímicos a fim de estabelecer intervenção assertiva a respeito da estabilização e reversão do quadro clínico, bem como a conduta dietoterápica a ser aplicada.

PALAVRAS-CHAVE: Hemograma; Exames bioquímicos; Doenças neurológicas.

ABSTRACT

Neurological diseases are highly catabolic and compromise the whole functioning of the body due to stress caused and the energetic need for tissue repair and homeostasis. Laboratory tests allow the diagnosis of possible metabolic alterations, helping the nutritionist to determine the best diet therapy approach. This study aimed to relate the results of hematological and biochemical laboratory tests to neurological diseases, AVC-I, H, ASS and CT. This study was conducted descriptively, in which data such as pathology, gender and age were collected through digital medical records, and laboratory data via the system, which is attached to the hospital. Although the sample is unbalanced, it was possible to determine some characteristic changes of each pathology or association with its cause. Given this condition, it is necessary to carefully evaluate the hematological and biochemical laboratory data in order to establish an assertive intervention regarding the stabilization and reversal of the clinical picture, as well as the dietary approach to be applied.

KEYWORDS: Blood count; Biochemical tests; Neurological diseases.

¹ Acadêmica do curso de Nutrição do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG, Cascavel – PR. E-mail: millapereiradovale@gmail.com

² Nutricionista. Orientadora. Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG, Cascavel – PR. E-mail: de_poletto@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A função do sistema nervoso resume-se à atividade coordenada dos neurônios, de reações reflexas simples às mais minuciosas e complexas influenciadas pelo ambiente externo (AIRES, 2013). O sistema nervoso, juntamente com todos os seus constituintes, pode sofrer inúmeras alterações funcionais e morfológicas em um cenário de lesão. As lesões podem ser classificadas como processo agudo por consequência de um trauma, suprimento insuficiente de oxigênio e glicose ou por processo lento de acúmulo ou deficiência nutricional (KUMAR, 2016).

A nutrição clínica propõe uma abordagem criteriosa sobre a avaliação nutricional, que inclui solicitação e interpretação de exames laboratoriais e bioquímicos de forma objetiva e coerente, a fim de prescrever uma conduta nutricional adequada ao diagnóstico, por meio de intervenções e acompanhamento nutricional (LIMA, 2012).

O ambiente hospitalar associado à desnutrição tem aumentado os índices de mortalidade, morbidade e maus prognósticos em pacientes internados (DO NASCIMENTO, 2017). A desnutrição hospitalar é consequência da associação de dois níveis: a primária, caracterizada pela má condição socioeconômica, a qual impossibilita a aquisição de aporte calórico-proteico adequado; e a secundária, que é consequência da patologia instalada. Sendo assim, a desnutrição hospitalar torna-se mais evidente neste nível, caracterizada pelos dias de internamento, tratamento agressivo (cirurgias, radioterapia e quimioterapia), eventuais distúrbios gastrointestinais (vômito, náuseas, diarreia e ílio paralítico), além de longos períodos de jejum a que o paciente é submetido, tanto por ausência de apetite, alteração do paladar, mudança de hábito e ambiente e o próprio aspecto fisiológico da doença (WAITZBERG, 2009).

As avaliações bioquímicas são utilizadas com grande valia a fim de detectar antecipadamente deficiências subclínicas e marginais. A creatinina é o produto da creatina, a dosagem relata a taxa de filtração glomerular, ou seja, determina o estado da função renal do paciente. O exame de glicose em jejum quantifica na corrente sanguínea este carboidrato, em que altos níveis podem desencadear problemas renais, cardiovasculares e oculares. PC-rou proteína C-reativa consiste em uma proteína na fase aguda presente nos processos inflamatórios, indicador de infecções e neoplasias. As transaminases hepáticas, Aspartato Aminotransferase (AST) e Alanina Aminotransferase (ALT) aumentadas expõem modificações em diversos tecidos. Ureia é a consequência metabólica do catabolismo proteico, a forma química de eliminação do nitrogênio ingerido pela dieta. O sódio e o potássio são

eletrólitos responsáveis por sinalizar a desidratação nos valores de referência alterados (LIMA, 2012).

O hemograma é o conjunto de análises das células presentes no sangue, contendo dados clínicos, desfechos de diagnósticos e prognósticos de dezenas de patologias. Este exame é composto por três contagens principais: eritrócitos (células vermelhas), leucócitos (células brancas) e as plaquetas (NAOUM, 2007).

O objetivo deste trabalho é avaliar os exames laboratoriais de pacientes neurológicos internados e investigar as alterações por meio das análises laboratoriais e bioquímicas, a fim de prover um melhor diagnóstico dos riscos nutricionais aos pacientes de forma objetiva e assertiva.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa obteve aprovação por meio do Comitê de Ética através do número de parecer 3.391.441 (Anexo 1), e os dados foram coletados a partir do deferimento da Declaração da Instituição para Uso de Dados e o Termo de Consentimento de Uso de Dados. A pesquisa envolveu pacientes de ambos os sexos acima de 18 anos de idade, internados nas dependências de um Hospital do Oeste do Paraná.

Os dados referentes à amostra pertencem ao período de janeiro de 2018 a julho de 2019, os quais foram coletados em agosto de 2019 por meio do programa de prontuários digital *Tasy*, selecionando pacientes neurológicos com as seguintes patologias: Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquêmico e hemorrágico, Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), Traumatismo Cranioencefálico (TCE), Parkinson e Guillain-barré.

Posterior à segmentação quanto às patologias e faixa etária, excluem-se prontuários que não apresentasse nenhum tipo de resultado de exames laboratoriais, dos quais hemograma (hemácias; hemoglobina; hematócrito; Volume Corpuscular Médio (VCM); Hemoglobina Corpuscular média (HCM); *Red Cell Distribution Width* (RDW), em português, Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos e plaqueta) e bioquímicos (creatinina; glicose em jejum; TGO; TGP; ureia; sódio; potássio e PCR).

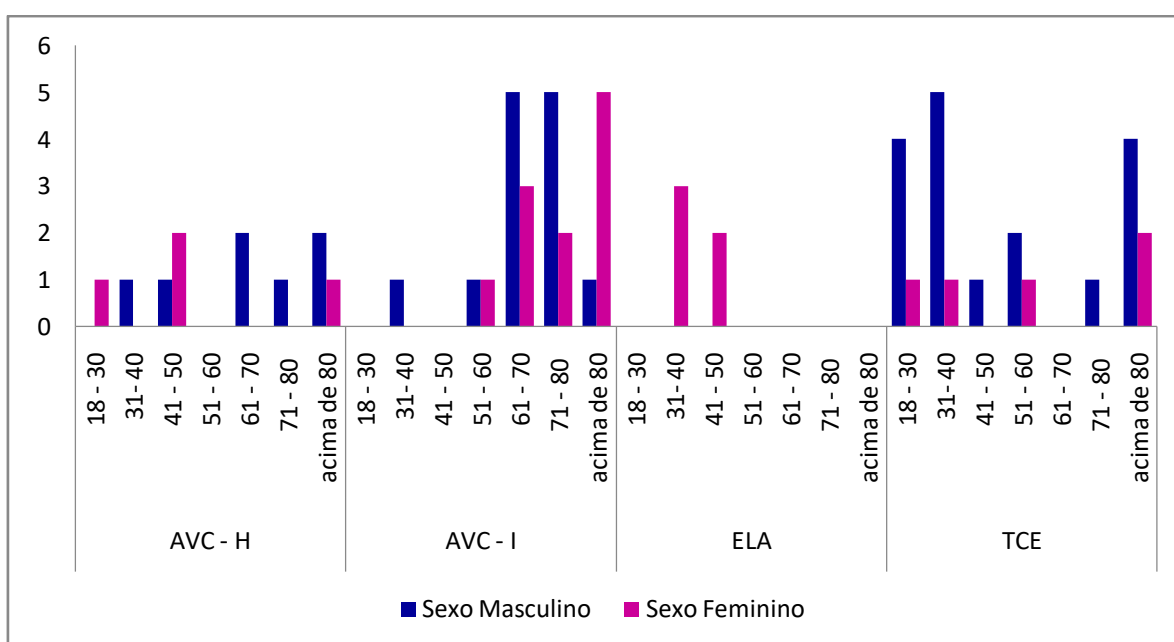
Logo os dados obtidos por meio dos prontuários e pelo acesso *online* ao laboratório de análises clínicas anexo ao hospital, referentes à primeira coleta, na admissão do paciente nas dependências do mesmo, foram armazenados e tabulados via *Microsoft Office Excel®* 2007, separados por patologia, gênero, idade e tipo de exame.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As patologias Parkinson e Guillan-barré não estarão presentes neste artigo posto que as amostras coletadas não apresentaram resultados relevantes para análise comparativa. A análise dos dados se deu através de um total de 62 prontuários, dos quais 34 apresentarão idade acima de 60 anos, classificados como idosos, sendo estes parte significativa de toda amostra, representando 54,8%, restando 45,2% os adultos acima de 18 anos, totalizando 28 prontuários.

De acordo com o Gráfico 1, podemos observar que o AVC- Isquêmico prevaleceu com paciente com idade acima de 60 anos, e o TCE com casos concentrados na faixa etária adulta entre 18 a 40 anos, apresentando maior número de casos no período analisado.

Gráfico 1 – Quantificação da amostra estudada de acordo com as patologias, sexo e idade.



Fonte: a autora (2019).

Os resultados encontrados foram condizentes ao de Pires *et al.* (2004). Eles observaram maior incidência nos casos de AVC-I em pacientes idosos (60 a 70 anos) de ambos os sexos, porém em sua análise o sexo feminino obteve um número pouco maior de casos frente ao sexo oposto. De acordo com Correia (2019), os dados encontrados em sua pesquisa tiveram pontos convergentes quanto ao TCE. O autor descreveu que a faixa etária determinante em sua amostra manteve-se entre 15 a 59 anos, com predominância do sexo masculino. Salvo que nesta presente amostra qualificou-se somente os casos com idade superior a 18 anos.

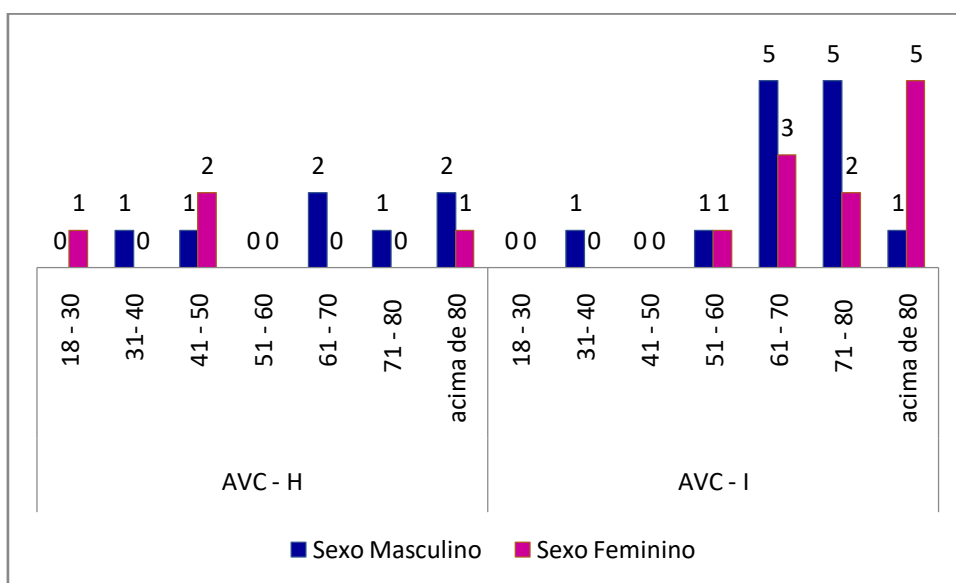
3.1 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL HEMORRÁGICO

A ocorrência de casos de AVC-H se dá em grupos de idade avançada e portadores de algumas patologias de base, como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM), sendo essas de controle terapêutico nutricional, além daqueles com hábitos etílicos, tabagistas e com uso de medicações antiagregantes.

Considerando o Gráfico 2, podemos avaliar a discrepância em relação à quantidade de casos de AVCHemorrágico frente aos de AVC Isquêmico, sendo 17,7% (11 casos) hemorrágicos em contraposição a 38,7% (24 casos) Isquêmicos.

Dos dados analisados da amostra representados abaixo, totalizaram 11 casos de AVC-H, dissociando são sete do sexo masculino e quatro do sexo feminino. A respeito da faixa etária, os casos variaram em largo espectro, ficando entre 41 e acima de 80 anos.

Gráfico 2 –Comparativo da amostra quanto à idade e ao gênero no AVC-H e AVC-I.



Fonte: a autora (2019).

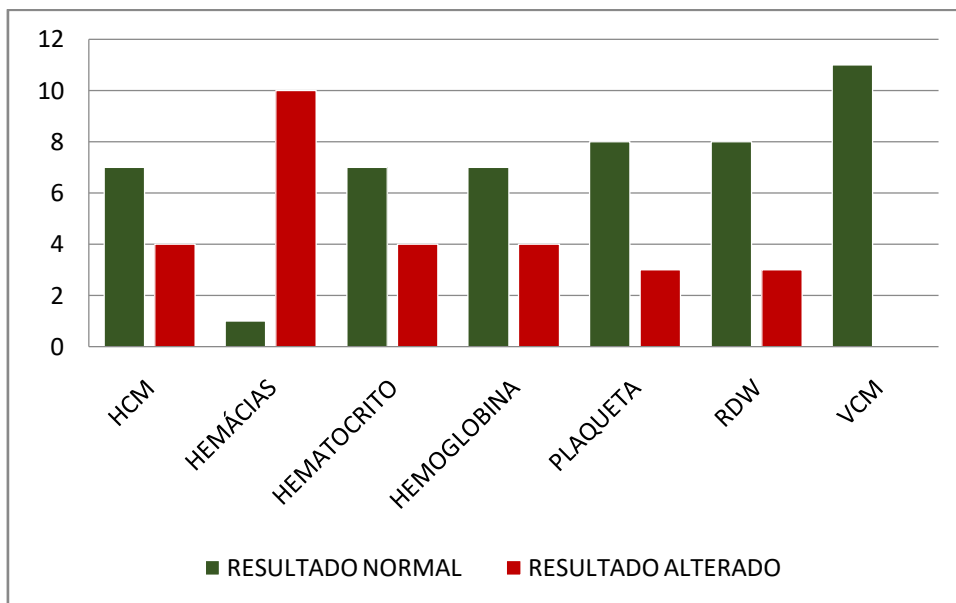
Os dados analisados por Correia (2009) divergiram quanto ao gênero da amostra, em que em seu estudo o número de casos entre homens e mulheres não obteve significância, logo avaliou os dados referentes aos do sexo masculino. Os resultados descritos por Lavor (2011) são condizentes, correlacionando à prevalência dos casos de acidente vascular cerebral isquêmico e hemorrágico, encontrando um percentual superior da heterogeneidade entre os casos, 57% isquêmico contra 11% hemorrágico.

Quanto aos dados laboratoriais, eles foram coletados e diferenciados quanto à natureza do material e ao tipo de análise. Os hematológicos relacionados ao sangue, como o

hemograma, dispuseram sobre hemácia, hemoglobina, hematócrito, VCM, HCM, RDW e plaqueta, como mostra o Gráfico 3.

As hemácias se sobressaíram em relação aos demais parâmetros hematológicos analisados, pois tiveram 90,9% de casos alterados (10 casos), podendo esses ser valores de referências abaixo ou acima do estabelecido pelo laboratório.

Gráfico 3 – Hemograma de pacientes diagnosticados com AVC-H.



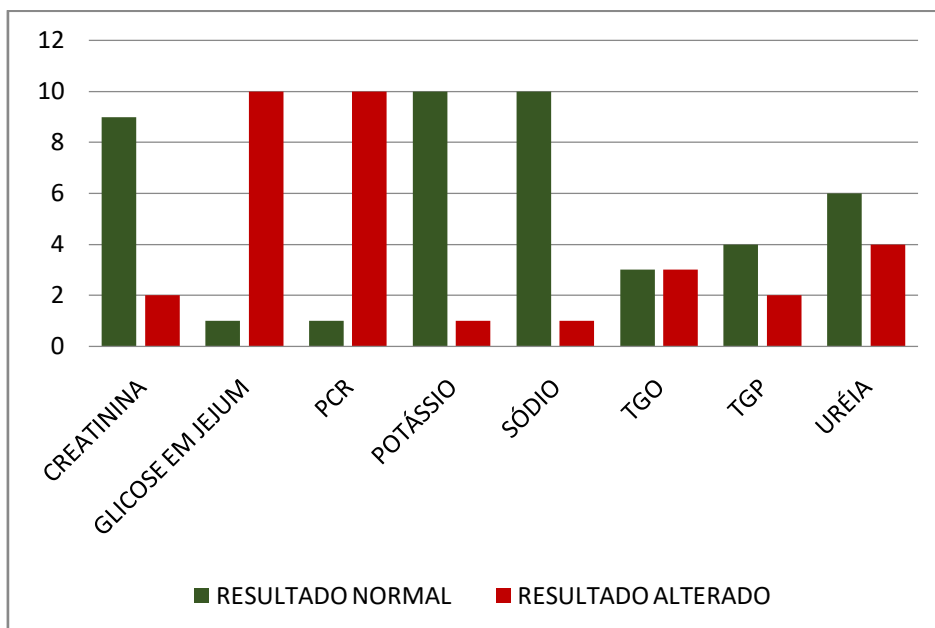
Fonte: a autora (2019).

No livro de Lima (2012), faz-se a interpretação dos dados laboratoriais de acordo com o quadro clínico do paciente, bem como sua idade. Logo, os valores aumentados de hemácias condizem com casos de diarreia, desidratação, queimaduras, cardiopatia crônica e outros. Nos casos de valores diminuídos, caracterizam anemias, pós-hemorragias intensas e em infecções graves. Diante da natureza deste trabalho, o diagnóstico não é feito com base em um único parâmetro. Esta anormalidade encontrada na amostra pode ser caracterizada por qualquer um dos eventos citados acima.

Os exames bioquímicos foram creatinina, glicose em jejum, TGO, TGP, ureia, sódio, potássio e PCR. Logo, encontramos inconformidades nos resultados da glicose em jejum e na proteína C-reativa, representadas no Gráfico 4.

Entre os dados avaliados no gráfico a seguir, a glicose em jejum e a PCR foram os dados que se destacaram, pois obtiveram 10 dos 11 casos avaliados demonstrando significância frente à amostra. Não houve separação dos casos entre os valores abaixo e/ou acima dos de referência.

Gráfico 4 – Exames bioquímicos de pacientes diagnosticados com AVC-H.



Fonte: a autora (2019).

Este achado vai de acordo com o encontrado por Raimundo (2015), que relata não haver associação entre o AVC-H com a alteração em glicemia, gênero e idade, ocorrendo o fato de maneira isolada. No estudo de Silva (2011), este correlacionou o aumento do tempo de internamento dos pacientes admitidos com glicemia acima de 108 mg/ dL. Porém, deve-se considerar que a hiperglicemia pode estar relacionada a uma resposta metabólica do próprio organismo à patologia instalada.

De acordo com a pesquisa de Araújo (2017), umas das causalidades principais para ocorrência do acidente vascular cerebral hemorrágico é o paciente ser portador da HAS (Hipertensão arterial sistêmica). Segundo Santos *et al.* (2003), o PCR é um marcador fidedigno para processos inflamatórios e cardiopatias. Logo, Lima (2012) discorre a respeito da validade de se considerar este parâmetro bioquímico como preditor independente de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral, evidenciando a análise bioquímica encontrada na amostra.

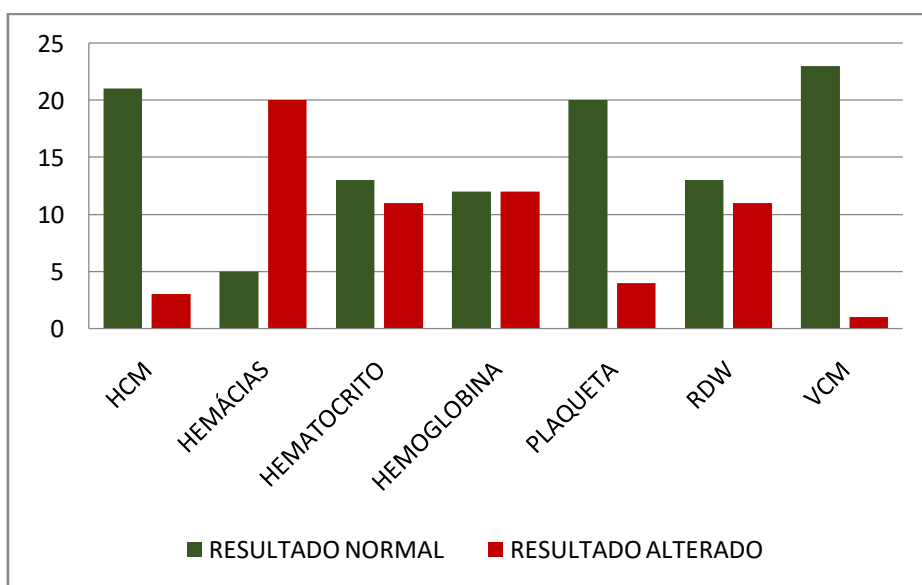
3.2 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO

De prevalência significativa frente ao total da amostra, o AVC-I possui como fatores predominantes a portabilidade de HAS, hiperlipidemia, DM, o uso de tabaco e álcool. Contabilizaram-se 24 casos, dos quais 13 são do sexo masculino e 11 do sexo feminino.

Contrapondo aos resultados do AVC-H, a alteração nos valores das hemácias ficou em torno de 90,9%, enquanto no AVC-I 83,3%. Considerando a proporção dos casos, supõe-se que os resultados sejam semelhantes, de acordo com os Gráficos 3 e 5.

As hemácias com resultado alterado obtiveram prevalência em 80% dos casos, e a hemoglobina se manteve estável, sendo 50% dos casos normal e 50% alterado.

Gráfico 5 – Hemograma de pacientes diagnosticados com AVC-I.



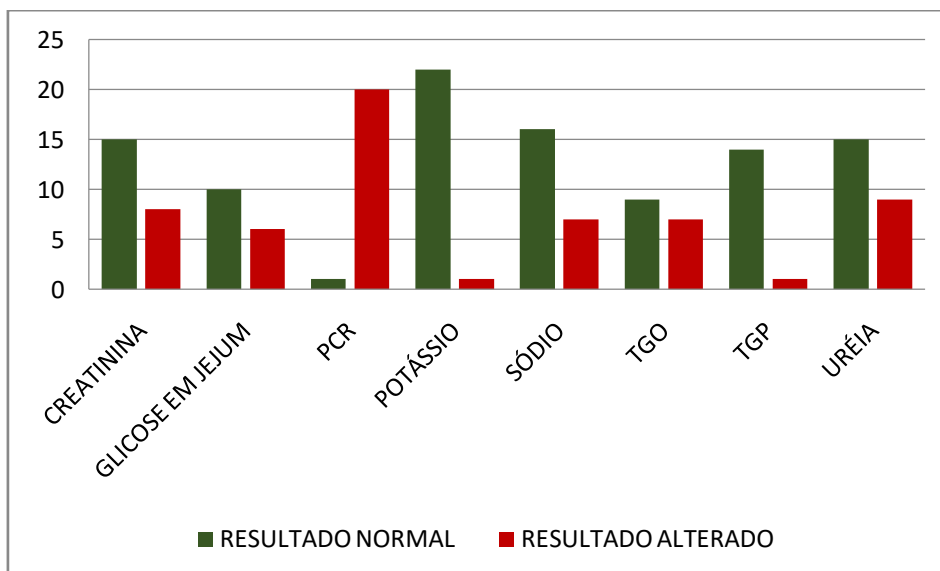
Fonte: a autora (2019).

Cavalcanti (2007) descreve em seu livro que qualquer célula do sangue fora do padrão de normalidade é capaz de desencadear um AVC. Contudo, os transtornos comuns correlacionados são anemia falciforme e policitemia vera (produção exacerbada de hemácia). De acordo com esta afirmativa, pode-se dizer que a alteração no exame de hemácia justificaria o episódio do AVC-I; entretanto, de acordo com as diretrizes vigentes a respeito, este não é o único parâmetro para diagnóstico.

De acordo com Mahan (2012), a hemoglobina também está associada à anemia falciforme, sendo uma herança genética homozigótica. A creatinina no AVC-I em comparação com todas as demais patologias estudadas neste presente artigo demonstrou um percentual maior, 34,7% dos resultados alterados. O PC-r novamente predominou nos resultados alterados, caracterizando 83,3% dos casos frente a uma amostra de 24 casos. A ureia

demonstrou-se alterada em correlação às outras patologias da mesma forma observada na creatinina, sendo 37,5% dos casos, não havendo diferenciação entre resultados alterados acima e abaixo do valor de referência, como mostra o Gráfico 6.

Gráfico 6 –Exames bioquímicos de pacientes diagnosticados com AVC-I.



Fonte: a autora (2019).

No estudo de Lima *et al.* (2019), ele discorreu a respeito da prevalência de casos de IRA (insuficiência renal aguda) em paciente pós-AVC-I. Nele, observaram uma associação de casos de 9,3% abaixo do que encontramos em nossa amostra, 33,3% dos casos. Todavia, não é possível afirmar fidedignamente neste diagnóstico, pois a informação coletada é apenas da alteração na dosagem de creatinina. Pode-se confirmar que a alteração da dosagem de creatinina tem relação com o pior prognóstico do paciente com AVC-I, sendo necessário avaliar outros marcadores como Balanço Nitrogenado, Taxa de Filtração Glomerular entre outros.

Parmar (2016), em sua dissertação de mestrado, concluiu que a fisiopatologia do AVC-I provoca alteração no sistema imunológico, oportunizando a instalação de um processo infeccioso, indo de acordo com os achados desta amostra. Contudo, há marcadores de risco a serem considerados, e dois deles são coerentes, predominância dos casos em pacientes de idade avançada e alteração na dosagem da proteína C-reativa (PCR).

Waitzberg (2009) retrata as anormalidades nutricionais e consecutivamente alterações metabólicas nas doenças neurológicas agudas, ressaltando a respeito do estresse metabólico importante nestes pacientes. Em consonância a esta afirmativa e de acordo com a amostra, Lima (2012) afirma que a ureia é um marcador de catabolismo proteico, logo se observou que

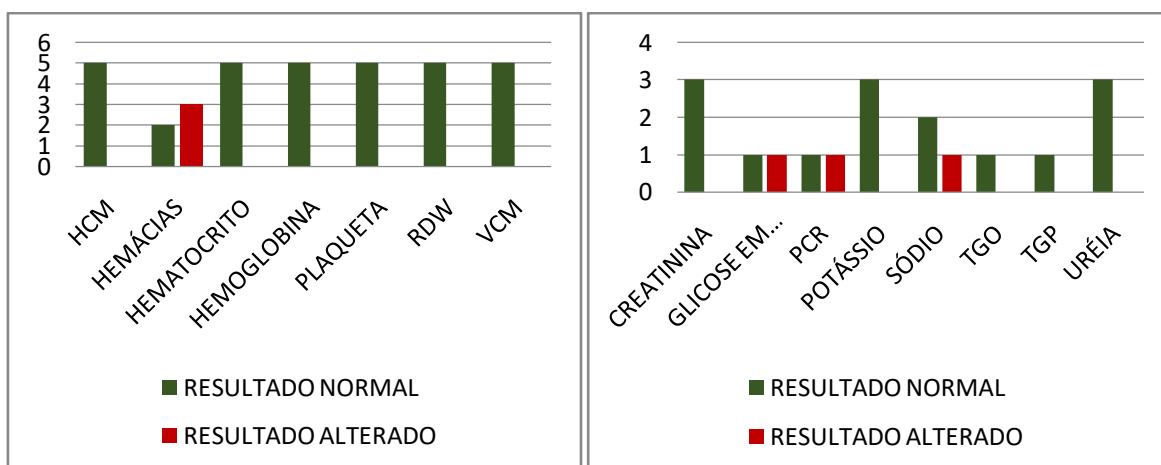
há significativos casos com alteração neste parâmetro bioquímico, levando a crer acerca deste fato.

3.3 ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

A ELA é uma das principais doenças neurodegenerativas, de ocorrência entre 0,6 a 2,6 a cada 100.000 habitantes. Diante do fato de a cidade que sediou o presente estudo ser de pequeno porte, a quantidade de prontuários acerca dessa patologia ficou abaixo do esperado. Esta doença possui característica de degeneração do sistema motor em vários níveis, logo não há determinação acerca de sua patogenicidade.

Os dados encontrados na análise dos exames laboratoriais sobre essa patologia não trouxeram dados que fossem justificáveis para correlação, sendo os resultados encontrados passíveis de qualquer outra razão independente, os quais estão demonstrados abaixo no Gráfico 7.

Gráfico7 – Exames hematológicos e bioquímicos de pacientes diagnosticadas com ELA.



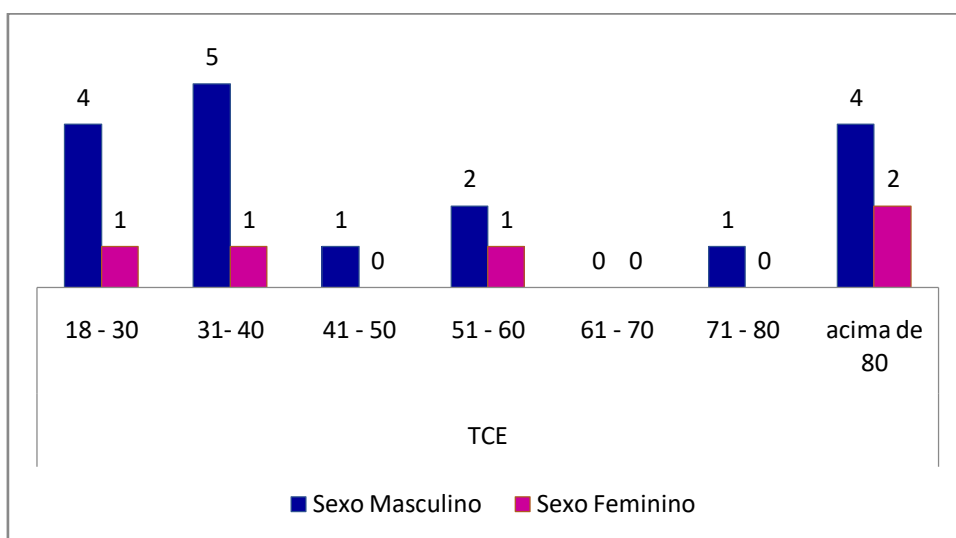
Fonte: a autora (2019).

Segundo o Ministério da Saúde, é uma característica desta patologia a ausência de alterações em exames laboratoriais de caráter hematológico e bioquímico. Cavalcanti (2007) dispõe que há uma alteração na dosagem da Proteína LCR, aumentada acima de 50 mg/dL, porém esta não foi avaliada no presente estudo. Na pesquisa de Madureira (2012), relata-se que, por falta de conhecimento das causalidades e a inexistência de protocolo de diagnóstico, as alterações nos exames laboratoriais não condizem com a patologia, podendo as alterações sinalizarem possíveis patologias associadas por diversos fatores.

3.4 TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

Os casos de TCE estão muito relacionados a acidentes automobilísticos e/ou violentos por quaisquer outros motivos. Diante deste fato, observamos a larga escala entre as faixas etárias encontradas na amostra. Entre os adultos jovens, os acidentes são os maiores causadores de vítimas, e nos idosos, as quedas de própria altura prevalecem.

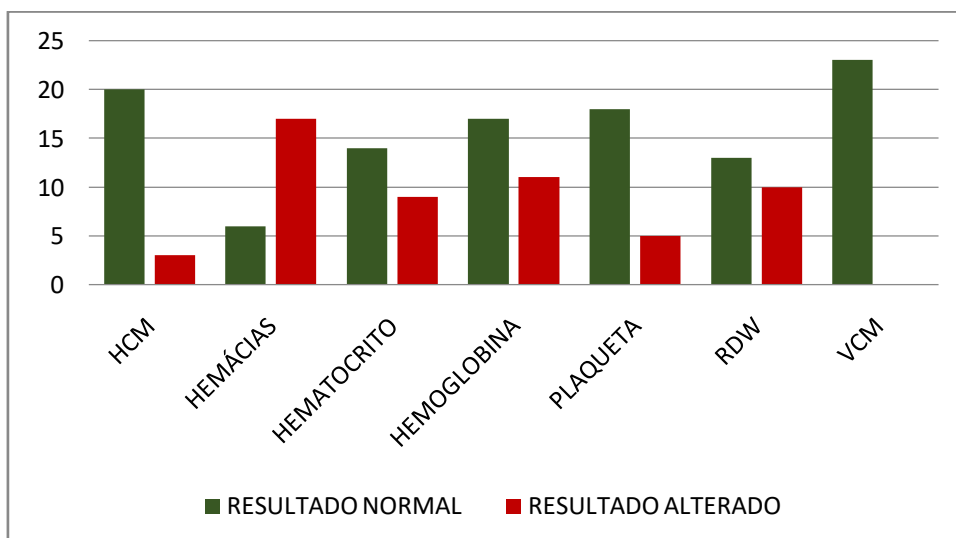
Gráfico 8 – Segmentação da amostra de TCE quanto ao gênero e idade.



Fonte: a autora (2019).

O gráfico acima mostra a discordância com os achados de Dantas e Pereira (2011), em que a maior incidência de casos ocorreu entre os 21 aos 30 anos. Todavia, a predominância do gênero masculino foi equivalente. Os exames laboratoriais nesta patologia possuem caráter de monitoramento hemodinâmico, a fim de verificar os parâmetros com intenção de estabilizar o paciente para dar continuidade no tratamento multiprofissional, demonstrado no Gráfico 9.

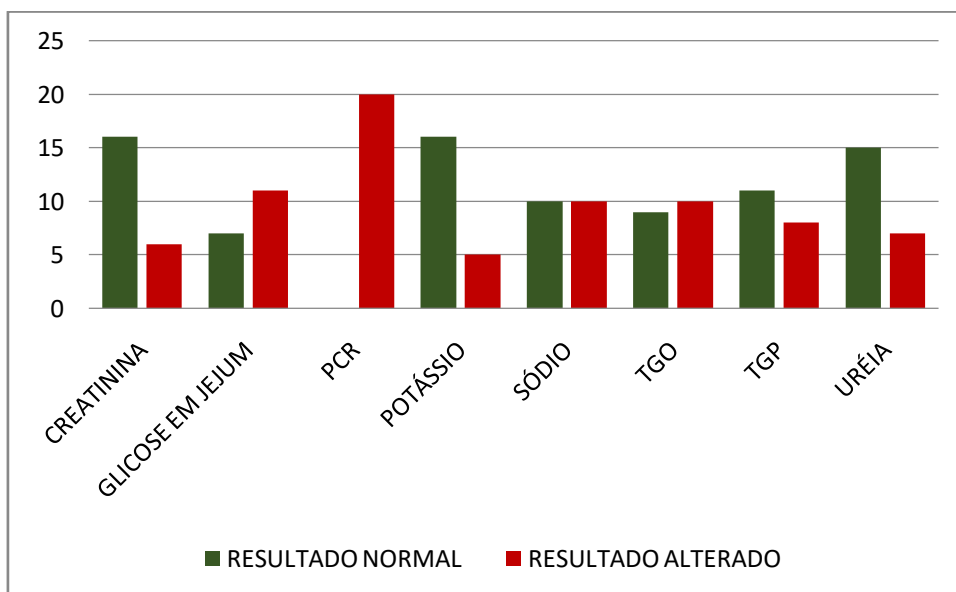
Gráfico 9 – Exames hematológicos de pacientes diagnosticados com TCE.



Fonte: a autora (2019).

Segundo Naoum (2008) a análise da série vermelha, pela qual se quantificam as hemácias, hematócrito, hemoglobina e os índices hematimétricos como o HCM, VCM e RDW, fornece elementos para o diagnóstico das principais causas de anemias, classificando-as quanto à causa e ao tipo. Mahan (2012) dá significado quando à alteração nestes parâmetros hematológicos, expondo que valores aumentados predizem déficits nutricionais, pacientes com hemorragia, uso de determinadas medicações e patologias. Logo, podemos observar diante da amostra e da patologia analisada que a ocorrência de hemorragia é possível, justificando as alterações nos exames hematológicos.

A glicose de jejum alterada é caracterizada pelo excesso de açúcar circulante na corrente sanguínea após um período de jejum de no mínimo oito horas. Nesta patologia, em específico, em 61% dos casos analisados, o resultado apresentou-se alterado. Por se tratar de um marcador de inflamação aguda, o PCR também se encontrou alterado nesta patologia em 100% dos casos avaliados. O sódio pela primeira vez em toda a amostra demonstrou-se alterado de forma significativa, porém de maneira equivalente, como mostra o Gráfico 10.

Gráfico 10 – Exames bioquímicos de pacientes diagnosticados com TCE.

Fonte: a autora (2019).

Descrito por Cruz (2002), o episódio de hiperglicemia é normal, indo de acordo com a amostra, sendo esta característica de resposta ao estresse e de importante controle, pois pode causar dano cerebral. O uso de insulina é recomendado nesta ocasião.

Segundo Aguiar (2013), paciente em estado crítico e com alto risco de infecção aguda necessita da realização da dosagem proteína C-reativa (PCR) a cada 24h, utilizada como um marcador bioquímico de fase aguda. Collares (2006) relata que ela identifica atividade de processos inflamatórios, bem como necróticos (lesão orgânica); no caso do TCE, na maior parte dos casos, acontece, até mesmo por conta do estresse metabólico diante do trauma.

Andrade *et al.* (2009) expõem em seu artigo de revisão acerca da fisiopatologia do TCE a respeito da excitotoxicidade dos neurotransmissores excitatórios no momento do trauma, em seu primeiro estágio de injúria, ocorre o influxo de Na^+ , sendo este favorável ao desenvolvimento de edema. Junior (2002) descreve que anormalidades eletrolíticas são fatores complacentes ao dano cerebral, sendo o principal deles a instabilidade do sódio, que provoca a inibição dos hormônios diuréticos acarretando hiponatremia. Rocha (2011) descreve a hiponatremia como sendo o aumento da quantidade de água plasmática, e não a deficiência de sódio corporal total. Ressalta ainda a respeito da pequena participação do potássio neste mecanismo regulatório. Assim, os resultados alterados de sódio e potássio estão justificados, frente à fisiopatologia. Naoum (2007) expôs que as enzimas TGO e TGP são aquelas envolvidas em diversas atividades altamente metabólicas, estando presente em diversos tecidos inclusive no sistema nervoso central, quando seus valores de referência estão alterados indicam intenso dano celular, condição esperada no traumatismo cranioencefálico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados discutidos neste artigo não são conclusivos. A ausência de informação a respeito dos antecedentes dos pacientes, motivo e/ou causa, conduta e tratamento estabelecido bem como a evolução do quadro clínico foram aspectos que comprometeram a discussão mais aprofundada e decisiva.

A abordagem nutricional depende dos dados laboratoriais, sem eles a conduta torna-se geral e não individualizada, a interpretação desses dados é crucial para a melhora no prognóstico do paciente. O nutricionista que interpreta exames laboratoriais possui maior segurança em sua definição de conduta frente às abordagens multiprofissionais, as quais estão sendo foco de debates atualmente.

Para trabalhos futuros, pretende-se segmentar as patologias e desenvolvê-las individualmente, pois, por mais que residam no mesmo sítio, a fisiopatologia é diversa, bem como as estratégias de cuidado.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F. J.B.*et al.* Proteína C reativa: aplicações clínicas e propostas para utilização racional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 1, p. 85-92, 2013.
- AIRES, M. M.; **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2013.
- ANDRADE, A. F. et al. The pathophysiological mechanisms following traumatic brain injury. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 1, p. 75-81, 2009.
- ARAÚJO, L. P. G.*et al.* Principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico e suas consequências: uma revisão de literatura. **REINPEC-Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 3, n. 1, p. 283-296, 2017.
- CAVALCANTI, J. L. S. **Meritt, tratado de neurologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- COLLARES, G. B.; PAULINO, U. H. M. Aplicações clínicas atuais da proteína C reativa. **Rev Med Minas Gerais**, v. 16, n. 4, p. 227-33, 2006.
- CORREIA, D. J. D. **Relação entre a mortalidade precoce e o volume inicial de hemorragia e edema**. 2009. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) – Universidade da Beira Interior Covilhã, Portugal, 2009.
- CORREIA, M. M. **Perfil do traumatismo cranioencefálico e sua associação prognóstica com a dosagem sérica de creatinina à admissão**. 2019. Dissertação (Programa de Pós-

Graduação em Ciências da Saúde) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2019.

CRUZ, J. **Neurointensivismo**: Série Clínicas Brasileiras de Medicina Intensiva. Ano 7. v. 12. São Paulo: Atheneu, 2002.

DANTAS, R. N.; PEREIRA, C. U. Impacto da hiperglicemia em pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico severo. **JBNC- Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 54-62, 2011.

JUNIOR, A. L. Conduta frente à criança com trauma craniano. **J Pediatr**. Rio de Janeiro, n. 3, p.40-47, 2002.

KUMAR, V.;ROBBINS; COTTAN.**Patologia**:bases patológicas das doenças. Rio deJaneiro: Elsevier, 2016.

LAVOR, Í. G.; AGRA, G.; NEPOMUCENO, C. M. Perfil dos casos de acidente vascular cerebral registrados em uma instituição pública de saúde em Campina Grande–PB. **TEMA-Revista Eletrônica de Ciências**, [S. l.], v. 12, n. 17, 2011.

LIMA, L. C.; REIS, N. T. **Interpretação de exames laboratoriais aplicados à nutrição clínica**. Rio de Janeiro: Rubio, 2012.

LIMA, H. N. et al. The impact of acute kidney injury on fatality of ischemic stroke from a hospital-based population in Joinville, Brazil. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo,v. 41, n. 3, 2019.

MAHAN, L. K.; STUMP, S. E.; RAYMOND, J. L. **Krause**: Alimentos, Nutrição eDietoterapia. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MADUREIRA, C. D. P. V. G. **Diagnóstico diferencial de esclerose lateral amiotrófica: a propósito de um caso clínico**. 2012. Tese (Doutorado emCiências da Saúde) –Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2012.

MS – Ministério da Saúde, Portaria nº 1151, de 11 de novembro de 2015 - Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Esclerose Lateral Amiotrófica, 2015.

NAOUM, P. C.; Interpretação laboratorial do hemograma. **Hematologia Clínica**, [S.l.], v. 3,p. 1-11, 2007.

NAOUM, P. C. **Doenças que alteram os exames bioquímicos**. São José do Rio Preto:Academia de Ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto, 2007.

NAOUM, P. C.; NAOUM, F. A. Interpretação laboratorial do hemograma. **São José do Rio Preto, Brasil**, 2008.

NASCIMENTO, N. C.; Comparação de métodos de detecção da desnutrição no ambiente hospitalar. **Nutr. clin. diet. Hosp.**, Paraná, p 34-40, 2017.

PARMAR, K. N. **A imunidade pós-AVC: da inflamação à infecção**. 2016. Tese (Doutorado em Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, 2016.

PIRES, S. L.*et al.* Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**. São Paulo, v. 62, p. 844-851, 2004.

RAIMUNDO, R. G. G. **A influência da glicemia no AVC do adulto jovem na ULS da Guarda (anos 2007-2011)**. 2015. Tese de Doutorado (Universidade da Beira Interior - Ciências da Saúde) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2015.

ROCHA, P. N. Hyponatremia: basic concepts and practical approach. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 33, n. 2, p. 248-260, 2011.

SANTOS, W. B.*et al.* Proteína C-reativa e doença cardiovascular: as bases da evidência científica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 80, n. 4, p. 452-456, 2003.

SILVA, M. A. C. **Níveis de glicemia capilar e prognóstico do doente com AVC**. 2011. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2011.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

ANEXO 2 – DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PLÁGIO

ANEXO 3 – RELATÓRIO DOC X WEB

ANEXO 4 – FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES