UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto n°17.228 de 25/11/2016
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021

OBESIDADE E INFLAMAÇÃO CRÔNICA: ALTERAÇÕES METABÓLICAS EM UMA POPULAÇÃO MASCULINA DO INTERIOR DA BAHIA

Ana Carolina Silva Assunção[1]; Monique Tonani Novaes[2]; José de Bessa Júnior[3] e Carla Jamile Jabar Menezes[4]

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduanda em Medicina, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: anacarolina_assuncao@homail.com
2. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: moniquetonani@yahoo.com.br
3. Orientador do grupo UROS e subgrupos populacionais, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: josedebessa@gmail.com
4. Orientadora, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: carlamenez@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: obesidade; inflamação; saúde do homem.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2010), a obesidade é um dos maiores problemas de saúde pública na atualidade. Em 2016, cerca de 650 milhões de adultos eram obesos e 380 milhões de crianças e adolescentes com idade até os 19 anos foram considerados com sobrepeso ou obesidade (WHO, 2018). A prevalência mundial triplicou entre o período de 1975 e 2016 nos adultos, e continua aumentando em países de baixa e média renda (NCD-RISC, 2017)

A obesidade é uma doença crônica associada ao excesso de gordura corporal, de etiologia complexa e multifatorial, resultado da interação de fatores genéticos, ambientais e estilo de vida. A definição de obesidade mais utilizada é baseada no índice de massa corporal (IMC), que consiste no cálculo do peso (em kg) dividido pela altura (em metros) ao quadrado. O IMC permite a avaliação do grau de corpulência do indivíduo, embora não defina o percentual corporal de gordura ou de massa magra. A partir do IMC, independentemente de sexo e idade, a obesidade em adultos é definida por um valor igual ou maior a 30 kg/m2 (MANCINI, 2015).

Outra forma de definir a obesidade é através da medida da circunferência abdominal (CA), onde avalia-se a distribuição de gordura visceral que está diretamente relacionada ao risco de complicações, como o risco cardiovascular e a síndrome metabólica. Segundo os critérios do National Centers for Environmental Prediction Adult Treatment Panel III (NCEP-ATPIII), o ponto de corte para os homens é igual ou maior que 102 cm e na mulher igual ou maior a 88 cm (MANCINI, 2015).

A obesidade acarreta prejuízos à saúde dos indivíduos e está associada ao diabetes mellitus, doenças coronárias, dislipidemia, doenças articulares, certos tipos de câncer e distúrbios respiratórios do sono (KOLPELMAN, 2000). A imunidade inata constitui a

primeira linha de defesa do organismo, sendo caracterizada por ter ação rápida, ser desprovida de memória e ter baixa especificidade. O sistema imune do obeso apresenta maior contagem de leucócitos, neutrófilos, monócitos e menor proliferação linfoide induzida por mitógenos (MANCINI, 2015).

A inflamação sistêmica e a sua correlação com os adipócitos ainda não são completamente compreendidas. Sabe-se que há ativação de células imunes e processos inflamatórios envolvendo tecidos específicos como fígado, pâncreas, músculo e principalmente o tecido adiposo (BAHADIR, 2015). Há uma resposta inflamatória crônica de baixo grau no obeso caracterizada por produção anormal de citocinas, aumento de reagentes em fase aguda e ativação de vias de sinalização inflamatória (HOTAMISLIGIL, 2006).

Essa resposta inflamatória reflete um fator de risco independente para doenças ateroscleróticas e doenças cardiovasculares. Isso é devido a disfunção endotelial que se desenvolve por meio de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6 e TNF-alfa, que são produzidas e secretadas no tecido adiposo. A obesidade visceral é o tecido adiposo essencial para a produção dessas citocinas (BAHADIR, 2015).

Além disso, propicia um aumento da susceptibilidade às infecções, como do trato respiratório e são associadas ao estado de imunodepressão. Os indivíduos obesos que estão hospitalizados são mais suscetíveis a desenvolver complicações e infeções secundárias, como as relacionadas com cateteres, maior tempo de cicatrização, bacteremias, sepse e pneumonias (KARLSSON E BECK, 2010; GRENHA ET AL, 2013).

METODOLOGIA

Trata-se de estudo observacional retrospectivo a partir de um banco de dados sob a guarda do nosso grupo de pesquisa. O banco de dados foi obtido a partir de pacientes do sexo masculino, onde constam informações sobre: idade, presença de hipertensão, circunferência abdominal, níveis de glicose e do perfil lipídico, valor de antígeno prostático especifico, valor de ureia, creatinina, vitamina D, além dos valores dos níveis séricos de testosterona. Nas comparações, a deficiência de testosterona foi definida como testosterona sérica inferior a 300ng/dL, conforme preconizado na literatura. Obesidade foi definida como circunferência abdominal (CA) maior ou igual a 102cm. As variáveis quantitativas, contínuas ou ordinais, foram descritas por suas medidas de tendência central (médias ou medianas) e pelas respectivas medidas de dispersão (desvio-padrão, variação interquartil ou valores mínimo e máximo), enquanto as nominais ou qualitativas por seus valores absolutos, percentagens ou proporções. Para comparação das diferenças das variáveis contínuas, utilizamos o teste t de Student ou o teste de Mann-Whitney. Teste de D'Agostino–Pearson foi empregado na avaliação do padrão de distribuição das variáveis. Na comparação dos dados categóricos, utilizamos os testes de Fisher ou do qui-quadrado e suas variantes. As correlações entre as variáveis ordinais e continuas será dada através do teste de Spearman. Intervalos de confiança de 95% foram empregados como medidas de precisão dos resultados. Valores de p menores que 0,05 ($p<0,05$) foram

considerados significativos. Nas análises foi utilizado o programa estatístico computacional GraphPad Prism, versão 7.0.3, GraphPad Software, San Diego-CA, USA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo incluiu 1827 homens, com idade de 60[52-69] anos. A mediana da CA foi 98 [94-105] cm. Obesidade, circunferência abdominal ≥102cm, foi observada em 589 (32,2%) sujeitos. Não podemos demonstrar diferenças na razão neutrófilo/linfócito entre obesos e não obesos, respectivamente, 1,76 [1,30-2,33] e 1,79[1,37-2,25] (p 0,447). A distribuição desses dados está demonstrada na figura a seguir:

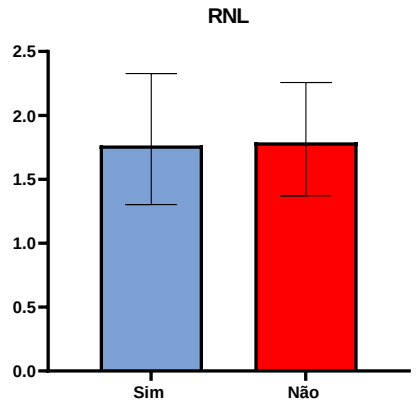

Figura 1: RNL (razão neutrófilo/linfócito) em uma população de indivíduos do sexo masculino em Feira de Santana-BA.

Por outro lado, a mediana da razão linfócito/HDL foi significativamente maior nos obesos com relação aos não obesos, respectivamente, 45,8 [36,22-58,52] e 40,56[30,98-51,33] e (p<0,0001). A figura 2 demonstra os dados:

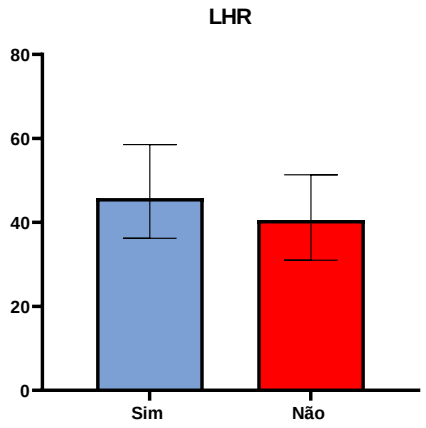

Figura 2: LHR(razão línfócito/HDL) em uma população de indivíduos do sexo masculino em Feira de Santana-BA.

Chen et al (2019) demonstrou em um estudo transversal com 852 indivíduos, idade média 56 anos, 42,52% dos indivíduos eram do sexo masculino com CA≥ 90 cm. Houve uma correlação positiva entre a LHR e o número de fatores de risco metabólicos

para síndrome metabólica. Em uma análise de regressão logística, LHR (OR: 4,117; IC 95%: 2,766–6,309; *p* <0,001) foi um preditor independente de síndrome metabólica. A análise da curva da ROC demonstrou sensibilidade de 65% e especificidade de 64% (*p* <0,0001).

Battaglia et al (2020) mostrou em uma coorte retrospectiva com 771 indivíduos, 57,82% dos indivíduos eram do sexo masculino, com idade média 61 anos e CA média de 107cm. A mediana da razão neutrófilo/linfócito foi 2,06 (p<0,002) e a mediana da razão linfócito/HDL foi 10,41 (p<0,0001). A análise da curva ROC evidenciou uma especificidade de 81,7% e uma sensibilidade de 55,8%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos em nossa amostra significativa prevalência de obesidade. A obesidade pode envolver alterações nos parâmetros sanguíneos e na razão línfócito/HDL. Essa razão pode ser um novo marcador útil e acessível de inflamação para avaliar esses indivíduos.

REFERÊNCIAS

Bahadır, Anzel et al. “Is the neutrophil-to-lymphocyte ratio indicative of inflammatory state in patients with obesity and metabolic syndrome?.” Anatolian journal of cardiology vol. 15,10 (2015): 816-22.

Battaglia S, Scialpi N, Berardi E, et al. Gender, BMI and fasting hyperglycaemia influence Monocyte to-HDL ratio (MHR) index in metabolic subjects. *PLoS One*. 2020;15(4):e0231927.

Chen H, Xiong C, Shao X, et al. Lymphocyte To High-Density Lipoprotein Ratio As A New Indicator Of Inflammation And Metabolic Syndrome. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019;12:2117-2123.

GRENHA, Ana Inês et al . Obesidade e imunodepressão: Factos e números. Arq Med, Porto , v. 27, n.5, p. 192-202, out. 2013 .

Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. Nature. 2006;444(7121):860-7. http://dx.doi.org/10.1038/ nature05485. PMid:17167474.

Karlsson EA, Beck MA. The burden of obesity on infectious disease. Exp Biol Med (Maywood) 2010;235(12):1412-24.

Kolpelman PG. Obesity as a Medical Problem. Nature. 2000; 404: 635-43.

MANCINI, MC; et al. Tratado de Obesidade. Rio de Janeiro, RJ: Ed Guanabara Koogan, 2015. 2ed.

NCD-RisC. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies with 128.9 million participants. Lancet 2017.

World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO, 2010.

World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles. Genebra: WHO, 2018.