

Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem

Desafios e Práticas em Diabetes e Comorbidades

Ângela Paveglio Teixeira Farias

Elson Romeu Farias

Carolina Dolinski

Isabela Borella da Silva

Patricia Tirelli Lena

Paula Aguiar Grandi



Ângela Paveglio Teixeira Farias
Elson Romeu Farias
Carolina Dolinski
Isabela Borella da Silva
Patricia Tirelli Lena
Paula Aguiar Grandi
(orgs.)

Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: desafios e práticas em diabetes e comorbidades

1ª edição



EDITORA
UNIVATES

Lajeado, 2019



Universidade do Vale do Taquari - Univates

Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari

Vice-Reitor e Presidente da Fuvates: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Profa. Dra. Maria Madalena Dullius

Pró-Reitora de Ensino: Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profa. Dra. Júlia Elisabete Barden

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaecher



EDITORA
UNIVATES

Editora Univates

Coordenação: Ana Paula Lisboa Monteiro

Revisão ortográfica: Camila Flávia Pires

Editores: Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli

Capa: Aline Teixeira Farias

Conselho Editorial da Editora Univates

Titulares

Alexandre André Feil

André Anjos da Silva

Fernanda Rocha da Trindade

João Miguel Back

Sônia Elisa Marchi Gonzatti

Suplentes

Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar

Claudete Rempel

Adriane Pozzobon

Rogério José Schuck

Evandro Franzen

Avelino Tallini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

M593

Metodologias ativas de ensino e aprendizagem : desafios e práticas em diabetes e comorbidades / Ângela Paveglio Teixeira Farias et al. (Org.) – Lajeado : Editora Univates, 2019.

90 p.

ISBN 978-85-8167-289-2

1. Saúde. 2. Medicina. 3. Educação. 4. Metodologia ativa de aprendizagem. I. Farias, Ângela Paveglio Teixeira. II. Farias, Elson Romeu. III. Dolinski, Carolina. IV. Silva, Isabela Borella da. V. Lena, Patricia Tirelli. VI. Grandi, Paula Aguiar. VII. Título.

CDU: 61:371.3

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca da Univates
Bibliotecária Andrieli Mara Lanferdini – CRB 10/2279



As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores.

Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: desafios e práticas em diabetes e comorbidades

Realização

Centro de Ciências Médicas - CCM

Universidade do Vale do Taquari – Univates

Revisor Técnico: Elson Romeu Farias

Revisor Bibliográfico: Andressa Cavalcante Paz e Silva

Revisor Ortográfico: Bruna De Nez De Barba

Dados cadastrais dos organizadores:

Nome: Ângela Paveglio Teixeira Farias

Formação Acadêmica: Graduação em Medicina (UFSM,1992), especialização em Endocrinologia e Metabologia (Hospital São Lucas/Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - 1997), mestrado em Ciências Médicas: Endocrinologia (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000), e especialização em Preceptoria de Residência Médica no SUS (Instituto de Ensino e Pesquisa/Hospital Sírio Libanês, 2016). Docente Médica da Universidade do Vale do Taquari- Univates. Coordenadora do Módulo de Diabetes e Hipertensão do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari- Univates. Coordenadora Adjunta do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari- Univates.

Nome: Carolina Dolinski

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari – Univates

Nome: Elson Romeu Farias

Formação Acadêmica: Graduação em Medicina (Universidade Federal de Santa Maria,1993), mestrado em Saúde Coletiva (Universidade Luterana do Brasil - Canoas, 2003), Residência em Medicina de Família e Comunidade (Centro de Saúde Murialdo Escola de Saúde – Secretaria Estadual da Saúde do RS, 1997), especialização em Medicina do Trabalho (Universidade Federal

do Rio Grande do Sul, 1997) e especialização em Preceptoria de Residência Médica no SUS (Instituto de Ensino e Pesquisa/Hospital Sírio Libanês, 2017).

Nome: Isabela Borella da Silva

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Patricia Tirelli Lena

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Paula Aguiar Grandi

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Dados cadastrais dos colaboradores:

Nome: Andressa Cavalcante Paz e Silva

Formação Acadêmica: graduanda em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), diretora geral da Associação Brasileira de Ligas Acadêmicas de Saúde da Família e Comunidade (ALASF) gestão 2018-2019, participante do programa de desenvolvimento docente para estudantes (FAIMER-Jr) de 2017.

Nome: Ângela Paveglio Teixeira Farias

Formação Acadêmica: Graduação em Medicina (UFSM,1992), especialização em Endocrinologia e Metabologia (Hospital São Lucas/Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - 1997), mestrado em Ciências Médicas: Endocrinologia (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000), e especialização em Preceptoria de Residência Médica no SUS (Instituto de Ensino e Pesquisa/Hospital Sírio Libanês, 2016). Docente Médica da Universidade do Vale do Taquari- Univates. Coordenadora do Módulo de Diabetes e Hipertensão do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari- Univates. Coordenadora Adjunta do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari- Univates.

Nome: Antônio Carlo Klug Cogo

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Bruna De Nez De Barba

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Bruna Zagonel

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari – Univates

Nome: Carolina Dolinski

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari – Univates

Nome: Eduardo Lopes

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Elson Romeu Farias

Formação Acadêmica: Graduação em Medicina (Universidade Federal de Santa Maria,1993), mestrado em Saúde Coletiva (Universidade Luterana do Brasil - Canoas, 2003), Residência em Medicina de Família e Comunidade (Centro de Saúde Murialdo Escola de Saúde – Secretaria Estadual da Saúde do RS, 1997), especialização em Medicina do Trabalho (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997) e especialização em Preceptoría de Residência Médica no SUS (Instituto de Ensino e Pesquisa/Hospital Sírio Libanês, 2017)

Nome: Isabel Schuster Argenton

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Isabela Borella da Silva

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Juliana Ribas Escosteguy

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates; Graduação em Fonoaudiologia (IPA, 2004); Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente (UFRGS, 2010).

Nome: Marcia Murussi

Formação Acadêmica: Graduada em Medicina (UFRGS, 1993), Mestrado em Ciências Médicas - Endocrinologia (UFRGS, 2000), Doutorado em Ciências Médicas - Endocrinologia (UFRGS, 2005), Especialização em Medicina Interna (HCPA - CFM, 1995, RQE 11778), Especialização em Endocrinologia (GHC -1997, RQE 11814). Professora de Clínica Médica - Endocrinologia da Universidade do Vale do Taquari- Univates. Coordenadora do Módulo Clínica Médica II

Nome: Márcio Mossmann

Formação Acadêmica: Graduação em Medicina (UCS,2005), Mestrado em Cardiologia (UFRGS, 2015), Residência Médica em Medicina Interna (HCPA, 2010, RQE 26461), Residência Médica em Cardiologia (HCPA, 2013, RQE 27.308) Residência Médica em Hemodinâmica

e Cardiologia Intervencionista (HCPA-2015, RQE 27.709), Professor de Cardiologia da Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Maria Isabel Lopes

Formação Acadêmica: Graduada em Pedagogia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos; Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA; Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Diretora do Centro de Ciências Médicas - CCM da Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Mariana Zamboti Rodrigues Silva

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Melissa Sofia Dickel

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Matheus Conterno Prevedello

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Matheus Toldo Kazerski

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Osvaldo Iha Yoshida

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Patricia Tirelli Lena

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Paula Aguiar Grandi

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Romualdo de Lima Pilecco

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Stephanie de Lemos Bonotto

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Nome: Stefânia Gazola Faé

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Thaísa Cardoso Fenalte

Formação Acadêmica: Graduanda em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Vitor Hugo Peijo Galerani

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates

Nome: Yuri Carlotto Ramires

Formação Acadêmica: Graduando em Medicina pela Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Prefácio

Abandonar os moldes clássicos de ensino-aprendizagem centrado no professor cedendo o protagonismo para outros agentes é um grande desafio. A proposta atual é despertar o interesse dos alunos pelo conhecimento, proporcionando ferramentas para a articulação de conhecimentos novos com prévios, com aplicabilidade em cenários de prática. No caso de aprendizado envolvendo pacientes e educação em saúde, instrumentalizar para desenvolvimento de empatia, enfatizar a humanização dos processos e reverter o conhecimento para uma capacitação efetiva dos alunos e ganhos para o bem-estar do paciente. Assim, o professor torna-se mediador deste processo.

A ideia de capacitar alunos com o propósito principal de obter um desempenho cognitivo satisfatório em provas torna-se obsoleto. Como consequência, no âmbito prático, situações que fogem às descritas nos livros e que não obedecem a sequências lógicas podem ser recebidas com dificuldade por parte do acadêmico.

As metodologias ativas colocam o aluno diante de situações que o desafie, que o instigue a utilizar o raciocínio, indo além da utilização de conceitos prefixados e extrapolando as práticas tradicionais. Para isso, inverte-se o protagonismo visto até então: o aluno é o principal agente na sua formação e o professor não mais atua como ditador do processo, mas como facilitador e direcionador do aprendizado.

No “Julgamento do Glicídio” se propôs revisitar e articular conhecimentos desde a área básica até o processo de doença, analisando e concluindo a multifatorialidade no âmbito do diabetes, suas complicações crônicas e comorbidades. No contexto de prática, o conceito de laboratório sensorial propôs ao aluno que correlacionasse os aspectos clínicos com a percepção do paciente em relação à sua própria condição: uma tarefa laboriosa, uma vez que exige do aluno métodos não usuais de análise que vão além do exame clínico tradicional.

Além disso, levanta-se atualmente a ideia de valorização integral do paciente enquanto pessoa e não apenas como portador de doença, de modo que a atenção médica não se restrinja apenas ao fluxograma clássico de diagnóstico-tratamento-alta. Nos moldes contemporâneos, exige-se do novo profissional da saúde uma atenção diferenciada ao paciente, que transcenda a resolução apenas dos aspectos objetivos, valorizando também os elementos introspectivos – as angústias, os medos, as alterações da dinâmica familiar, as expectativas frente ao processo de adoecimento. Desta forma, um trabalho como este, que tem por objetivo cruzar o conhecimento teórico com a prática ambulatorial e, mais ainda, com os aspectos subjetivos da Medicina tão cobrados atualmente no contexto de humanização do atendimento, demonstra um passo à frente rumo à revolução nos métodos de ensino.

Maria Isabel Lopes

Diretora do Centro de Ciências Médicas

Apresentação

Este livro foi escrito na perspectiva de registrar a experiência dos grupos de docentes, discentes e gestores educacionais na implementação de uma atividade acadêmica do curso de Medicina da UNIVATES. O curso de Medicina da UNIVATES iniciou em 2014, pautando-se em princípios éticos e na qualificação do diplomado como um profissional com formação generalista, humanista e capaz de atuar no processo de saúde e doença em diferentes níveis de atenção, com senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania. O diplomado em Medicina da Univates atuará na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação à saúde.

A estrutura curricular do curso é modular por semestres. No 7º semestre, ocorre a atividade acadêmica “Diabetes e Hipertensão” com carga horária de 60 horas. O desenvolvimento das aulas acontece no campus da universidade e no Centro Clínico Univates em Lajeado/RS. O Centro Clínico Univates desenvolve ações de saúde nos âmbitos individual e coletivo, que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde, com o objetivo de desenvolver atenção integral. O atendimento das demandas locais ocorre por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) e do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Rio Taquari (Consisa), atuando de forma integrada com a atenção primária e com as instâncias terciárias de atenção à saúde com o objetivo de ampliar a resolutividade do sistema de referência e contrarreferência.

Assim, como referido nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Medicina de 2014, o graduando deverá se corresponsabilizar pela própria formação inicial, continuada e em serviço, autonomia intelectual, responsabilidade social. Ao mesmo tempo, deverá se comprometer com a formação das futuras gerações de profissionais de saúde, objetivando aprender a aprender como parte do processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, deverá agir identificando conhecimentos prévios, desenvolvendo a curiosidade e formulando questões para a busca de respostas cientificamente consolidadas, construindo sentidos para a identidade profissional e avaliando, criticamente, as informações obtidas, preservando a privacidade das fontes.

O módulo “Diabetes e Hipertensão” utilizou metodologias ativas que privilegiaram a participação efetiva do estudante na construção do conhecimento e na integração entre os conteúdos, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Ainda, utilizou critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem, tendo como eixo do desenvolvimento as necessidades de saúde dos indivíduos e das populações identificadas pelo setor saúde de alta relevância para a saúde pública: o diabetes.

A ação-chave foi a Promoção do Pensamento Científico e Crítico e Apoio à Produção de Novos Conhecimentos. A utilização dos desafios do trabalho para estimular e aplicar o

raciocínio científico, formulando perguntas e hipóteses e buscando dados e informações; análise crítica de fontes, métodos e resultados, no sentido de avaliar evidências e práticas no cuidado, na gestão do trabalho e na educação de profissionais de saúde; a identificação da necessidade de produção de novos conhecimentos em saúde, a partir do diálogo entre a própria prática, a produção científica e o desenvolvimento tecnológico disponível.

Esperamos que os leitores encontrem neste livro elementos capazes de ampliar seu conhecimento sobre os temas abordados, bem como conhecimento acerca das práticas de ensino do curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari - Univates e seus resultados, elementos tangíveis fruto de um trabalho realizado com comprometimento, responsabilidade e dedicação em prol da educação médica.

Boa leitura!

Fernanda Storck Pinheiro

Pró-Reitora de Ensino

Univates

Sumário

Prefácio 9

Apresentação..... 10

Parte I - Introdução

Capítulo 1 - DIABETES, COMPLICAÇÕES CRÔNICAS E COMORBIDADES 15

Capítulo 2 - METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM 26

Capítulo 3 - AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM: MÉTODOS E INSTRUMENTOS..... 33

Parte II - O Julgamento do Glicídio

Capítulo 4 - DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA 40

4.1. Descrição da Metodologia pelo Professor Coordenador da Atividade 40

4.2. Descrição da Metodologia pelos Discentes do Curso de Medicina Participantes da Atividade 42

Capítulo 5 - DESCRIÇÃO DE RESULTADOS REFERENTES ÀS QUESTÕES DE APRENDIZAGEM: “GLICÍDIO X COMPLICAÇÕES VASCULARES DO DIABETES”, “GLICÍDIO X NEFROPATIA DIABÉTICA” E “GLICÍDIO X OBESIDADE” 44

Capítulo 6 - DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DA ATIVIDADE..... 55

Capítulo 7 - PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES..... 59

7.1. Percepção dos professores participantes da Banca do Juri sobre a técnica educacional..... 59

7.2. Percepção dos discentes participantes do júri simulado sobre a técnica educacional 62

Parte III - Laboratórios Sensoriais

Capítulo 8 - INTRODUÇÃO	66
Capítulo 9 - DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA PELO PROFESSOR COORDENADOR DA ATIVIDADE	68
Capítulo 10 - NEUROPATIA DIABÉTICA	70
10.1. Descrição da Doença	70
10.2. Narrativa do Paciente	70
10.3. Narrativa do Familiar	71
10.4. Laboratório Sensorial.....	72
Capítulo 11 - NEFROPATIA DIABÉTICA	74
11.1. Descrição da Doença	74
11.2. Narrativa do Paciente	74
11.3. Laboratório Sensorial.....	75
Capítulo 12 - RETINOPATIA DIABÉTICA	77
12.1. Descrição da Doença	77
12.2. Narrativa do Paciente	78
12.3. Laboratório Sensorial.....	80
Capítulo 13 - CARDIOPATIA	82
13.1. Descrição da Doença	82
13.2. Narrativa do Paciente	82
13.3. Laboratório Sensorial.....	84
Capítulo 14 - CONCLUSÃO	86
Capítulo 15 – ANÁLISE DA ATIVIDADE	87
15.1. Descrição do Instrumento de Análise da Atividade.....	87
15.2. Percepção dos Participantes que Percorreram os Circuitos dos Laboratórios Sensoriais	88

Parte I - Introdução

Capítulo 1 - DIABETES, COMPLICAÇÕES CRÔNICAS E COMORBIDADES

Ângela Pavaglio Teixeira Farias, Isabela Borella da Silva, Jéssica Arsego Talheimer, Márcia Murussi, Márcio Mossmann, Vitor Hugo Peijo Galerani, Andressa Paz

A seguir disponibilizaremos informações no intuito de facilitar o entendimento dos cenários de prática constituídos ao longo do módulo Diabetes e Hipertensão do sétimo semestre do curso de Medicina para o estudo do diabetes, suas complicações crônicas e comorbidades.

O diabetes *mellitus* (DM) é uma patologia crônica com amplas implicações de morbimortalidade. Constitui a décima primeira causa de incapacidade em todo o mundo. (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2017). O DM não diagnosticado ou com manejo inadequado pode levar a complicações micro e macrovasculares.

Atualmente afeta 425 milhões de pessoas, das quais 1/3 têm idade acima de 65 anos. Em 2017, o número de pessoas com diabetes foi estimado em 327 milhões entre 20 e 64 anos; e 98 milhões entre 65 e 79 anos. A previsão para 2045 é 438 milhões entre 20 e 64 anos; e 191 milhões entre 65 e 79 anos. Na América Central e do Sul, conjuntamente, a estimativa de aumento é de 62%: de 26 milhões em 2017 para 42 milhões em 2045 em pessoas entre 20 e 79 anos. (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2017).

O DM representa uma importante parcela tanto nos custos diretos para o sistema de saúde e para a sociedade como nos custos indiretos atribuíveis à mortalidade prematura e a incapacitações temporárias e permanentes decorrentes de suas complicações. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017). No Brasil, 351.575 pessoas, entre os anos de 2011 e 2016, tiveram o diabetes como causa básica do óbito. Na faixa etária acima de 75 anos foram registrados 155.659 óbitos; entre 65 e 74 anos, 92.051 óbitos; entre 55 e 64 anos, 62.102 óbitos. Cerca de 30% dos óbitos ocorreram entre pessoas de até 65 anos. (BRASIL, 2018).

Diabetes e Doença Macrovascular

A industrialização e a urbanização implicaram numa série de mudanças nos hábitos da sociedade, entre elas a dieta alimentar, o aumento do tabagismo, o sedentarismo e a obesidade. A consequência natural, a médio e longo prazo, é o desenvolvimento de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), DM e a Doença Aterosclerótica Coronariana (DAC), sendo a insuficiência cardíaca a via final dessas e de outras doenças. Estimativas demonstram que metade dos pacientes com DM não controlado desenvolverão insuficiência cardíaca num futuro próximo. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2016). Sabidamente, os pacientes diabéticos apresentam maior prevalência de doença coronariana, maior extensão de isquemia coronariana e são mais propensos a ter infarto do miocárdio e isquemia miocárdica silenciosa quando em

comparação com indivíduos sem DM. Ainda, a presença de DM duplica o risco para Doença Cardiovascular (DCV) em homens e triplica em mulheres.

Berry, em 2012, com base em estudos com número expressivo de participantes, apontou que os pacientes que não apresentavam fatores de risco para DCV se comportavam como sendo de baixo risco de desenvolver um evento clínico aterosclerótico. Em contrapartida, o risco de DCV aumentou progressivamente nos pacientes, a saber: não fumantes e não diabéticos com colesterol elevado até 200mg/dL ou pressão arterial entre 120-140/80-89mmHg; não fumantes e não diabéticos com colesterol até 240mg/dL e pressão arterial até 159/99mmHg; e pacientes tabagistas, diabéticos, em uso de estatinas ou colesterol maior que 240mg/dL e em tratamento para HAS ou pressão arterial acima de 160/100mmHg, independente da idade em que se encontram. Ainda, os homens, comparados às mulheres, com qualquer um dos fatores de risco não considerados como “controlados”, apresentam duas vezes mais risco de evoluir com infarto fatal ou não fatal, diferença essa não observada na doença isquêmica cerebral. (BERRY *et al.*, 2012).

Em pacientes diabéticos, a doença aterosclerótica é a causa principal de morbimortalidade e contribui de forma importante no aumento dos custos diretos e indiretos do diabetes. Esses pacientes, quando não atingem níveis adequados terapêuticos de qualquer um dos fatores de risco (HAS, dislipidemia, controle de peso), dificilmente conseguem ter um controle adequado da glicemia. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2016). Aqueles que fazem uma readequação alimentar, juntamente com atividades físicas regulares e perda de 5% do peso corporal, atingem mais facilmente níveis adequados de controle dos fatores de risco para DCV, incluindo melhora nos níveis glicêmicos.

Os pacientes com DM tipo 2 também correm mais risco pois os sintomas do infarto podem não ocorrer ou serem diferentes do esperado, o que dificulta o diagnóstico e atrasa o tratamento. O infarto silencioso pode estar relacionado com a neuropatia diabética resultante do dano nos nervos do coração pelos níveis elevados de glicose. Estudos observacionais mais antigos já demonstravam que mudanças no estilo de vida (exercício físico regular, nutrição adequada, perda de peso e cessar o tabagismo) e o manejo adequado dos fatores de risco cardiovasculares (DM, HAS e dislipidemia) são os pilares para a prevenção do infarto do miocárdio e da insuficiência cardíaca. O controle da glicemia tem papel importante e independente no prognóstico, não só na prevenção primária, mas também secundária e terciária. (MACK e GOPAL, 2014).

Pé Diabético

O pé diabético configura uma situação de infecção, ulceração ou também destruição dos tecidos profundos dos pés, associada a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica nos membros inferiores de pacientes com DM. (APELQVIST *et al.*, 2008). A etiopatogenia do pé diabético baseia-se em alterações que ocorrem em portadores de DM após alguns anos de doença. A complicação da neuropatia, da vasculopatia e os distúrbios da biomecânica dos pés, concomitantes ou não com infecções, levam ao risco de amputações. Entre os principais fatores de risco para essa afecção está a ulceração prévia, a neuropatia periférica por meio da perda de sensibilidade, as deformidades do pé e as doenças vasculares. (BOYKO *et al.*, 1999).

A neuropatia periférica (NP) sensitivo-motora e a neuropatia autonômica são responsáveis pela maior parte das alterações clínicas encontradas. A NP causa perda progressiva das sensibilidades protetora e propioceptiva. (CALLAGHAN *et al.*, 2012). Ao quadro, sobrepõem-se as consequências da neuropatia autonômica: a denervação das glândulas sudoríparas dos membros inferiores, que leva à diminuição progressiva da sudorese, contribuindo para a apresentação da pele ressecada e mais suscetível a rupturas que a pele normal. O processo de autossimpatectomia, responsável por situação de hiperfluxo sanguíneo distal contínuo, é considerado um dos mecanismos causais da osteopenia encontrada nos membros inferiores dos portadores de DM, a chamada osteopenia diabética. Este hiperfluxo distal contribui também para o chamado tom “rosado” do pé neuropático. (PARISI, 2018).

Dentre as consequências da NP está a formação de úlcera, que configura a mais importante e frequente complicação de pé diabético, a qual pode se associar a infecções e amputações. É de suma importância a caracterização da úlcera quanto à localização, profundidade, presença e intensidade de neuropatia, doença vascular periférica, presença de infecção e duração, porquanto as crônicas (mais de quatro semanas de evolução) podem ter acometimento ósseo. O acometimento ósseo pode ir desde osteomielite – pé diabético infectado com eritema, calor, sensibilidade, edema e visualização do osso na base da úlcera profunda – até Artropatia de Charcot – deformidade osteoarticular nas articulações do pé e tornozelo, associada à insensibilidade. (LIPSKY *et al.*, 2012).

Inúmeros são os casos de pacientes com úlceras que irão evoluir para amputação. Sabe-se que, no Brasil, 40 a 70% das amputações não traumáticas são em decorrência de complicações do pé diabético (BRASIL, 2016). Os cuidados primários em pacientes com DM são importantes para evitar essa complicação, posto que a falta de cuidado, idade superior a 60 anos, sexo masculino, baixa renda e baixa escolaridade configuram o perfil de pacientes com descompensação glicêmica que evolui para úlcera e amputação. Estima-se que 30 a 50% dos pacientes submetidos à amputação necessitarão de nova amputação em 1 a 3 anos e que, 50% destes, morrerão em cinco anos. (SANTOS *et al.*, 2015).

O controle glicêmico em pacientes com diagnóstico de DM é essencial para evitar complicações que a doença de base pode trazer. Em pacientes que já complicaram com pé diabético, o controle deve ser mais rigoroso, visando melhor prognóstico para esses pacientes, visto que, caso permaneçam descompensados, são fortes candidatos a amputação do membro. Ademais, o controle melhora a sobrevida dos pacientes e pode, ainda, diminuir a quantidade de medicação utilizada, reduzindo custos particulares e públicos. (PANAROTTO *et al.*, 2009).

Retinopatia Diabética

A retinopatia diabética (RD) é uma complicação neurovascular, específica do diabetes, com dano aos pequenos vasos da retina com alterações no fluxo sanguíneo. Está categorizada como principal causa de cegueira na população entre 16 e 64 anos. Há cerca de 415 milhões de pessoas com RD no mundo e aproximadamente quatro milhões de pessoas no Brasil. Aproximadamente 30% dessas necessitam de tratamento, de acordo com o grau de evolução da doença oftálmica. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017).

O tempo de evolução do DM é diretamente proporcional ao risco de RD. Cerca de 60% dos diabéticos tipo 1 irão desenvolver alguma forma de RD ao longo da vida (retinopatia não

proliferativa leve, retinopatia não proliferativa moderada, retinopatia não proliferativa severa ou retinopatia proliferativa) (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017). A prevalência da RD em diabéticos tipo 2 é estimada em 13,7% após 5 anos da doença e em 42% em 7 anos de doença. (TODAY STUDY GROUP,2013; MAYER-DAVIS et al,2012). A recomendação para avaliação oftalmológica inicial em DM tipo 1 é após 3 a 5 anos do início do diabetes ou depois do início da puberdade e, em pacientes com DM tipo 2, imediatamente após o diagnóstico. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; INTERNATIONAL DIABETES FOUNDATION AND THE FRED HOLLOWES FOUNDATION, 2015).

Ting, Cheung e Wong (2016) relataram que a detecção precoce e o tratamento imediato permitem a prevenção da deficiência visual relacionada ao diabetes. Pacientes com diabetes necessitam de acompanhamento regular com médicos de saúde básica para otimizar sua glicemia, pressão arterial e lipídeos para prevenir o desenvolvimento e a progressão da RD. Além disso, o diabetes pode exacerbar catarata, glaucoma, alteração de refração e diplopia. (INTERNATIONAL DIABETES FOUNDATION AND THE FRED HOLLOWES FOUNDATION, 2015). O controle intensivo do diabetes foi relacionado com o retardo ou até prevenção da progressão da RD tendo como alvo valores normais de glicemia (UKPDS, 1998; CHEW *et al.*, 2014).

Doença Renal do Diabetes

A Doença Renal do Diabetes (DRD) é a principal causa de doença renal crônica em pacientes que ingressam em programas de diálise no mundo e no Brasil, ainda mais se associada à hipertensão arterial. O risco é maior se houver história familiar de doença renal e/ou diálise (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; MURUSSI *et al.*, 2003), sendo semelhante em pacientes com DM tipo 1 (25 - 40%) e DM tipo 2 (31 - 51%). Além disso, quanto pior a DRD, maior é o risco de DCV e de mortalidade. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; MURUSSI *et al.*, 2003).

O rastreamento deve ser iniciado cerca de cinco anos após o diagnóstico do diabetes tipo 1 (ou antes, se necessário) e, no do diabetes tipo 2, após a compensação do diabetes. A presença de Retinopatia Diabética (RD) reforça o diagnóstico de DRD. (MURUSSI *et al.*, 2003). Os fatores de risco para a DRD são: hiperglicemia, HAS, fumo, dislipidemia, albuminúria e TFG alta ou baixa. (MURUSSI *et al.*, 2003; MURUSSI *et al.*, 2002).

Inicialmente assintomática, a progressão silenciosa pode resultar em insuficiência renal terminal. Por isso, o rastreamento da taxa de filtração glomerular (TFG) e da excreção urinária de albumina (EUA), deve ser realizado anualmente. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; MURUSSI *et al.*, 2003). O diagnóstico da DRD se baseia na avaliação da TFG e na dosagem da albuminúria. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018).

A estimativa da TFG para classificação da função renal se faz por meio de fórmulas que se baseiam na creatinina sérica e cistatina C sérica. As mais utilizadas são as do estudo *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) e a *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI). As equações baseadas na dosagem de cistatina C sérica seria melhor para pacientes com DM quando a TFG estimada por CKD-EPI estiver entre 45 e 60 mL/min/1,73m², especialmente se não há outras evidências de doença renal. Essas equações estão

disponíveis online em www.kidney.org/gfr_calculator. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; MURUSSI *et al.*, 2008; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018).

A dosagem da albumina na urina deve ser iniciada preferencialmente em amostra isolada de urina (primeira da manhã ou casual), por ser acurada e pela facilidade de coleta em comparação à de urina de 24h. O exame deve ser repetido pelo menos em 2 a 3 amostras para confirmar a classificação da DRD do paciente. (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; MURUSSI *et al.*, 2008; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018). A DRD é classificada em normal ou minimamente aumentada quando a albuminúria estiver < 30 mg/g (A1); aumentada se entre 30 e 300 mg/g (A2); e severamente aumentada se > 300 mg/g de creatinina ou mg/24h (A3). Na ausência de dosagens de albuminúria, a proteinúria pode ser usada como uma alternativa (aumentada: proteinúria > 150 mg/24h; severamente aumentada: proteinúria > 500 mg/24h). (KIDNEY DISEASE IMPROVING GLOBAL OUTCOMES, 2012).

O tratamento adequado do diabetes e dos outros fatores de risco pode evitar o aparecimento e/ou retardar a progressão da doença (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; MURUSSI *et al.*, 2003; MURUSSI *et al.*, 2002). Os pacientes devem ser encaminhados ao nefrologista para avaliação e tratamento conjunto quando houver progressão rápida da DRD, se houver suspeita de outra doença renal concomitante à DRD e/ou quando a TFG chegar a 30 ml/min/1,73m² (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; MURUSSI *et al.*, 2008; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018).

O tratamento inclui: 1) controlar o diabetes da melhor forma possível; 2) iniciar medicamentos usualmente indicados para hipertensão com efeitos reconhecidamente benéficos para o rim (SRAA); 3) manter o controle adequado da hipertensão; 4) abandonar o fumo; 5) fazer dieta com diminuição do sal e restrição de proteínas (esta para casos mais graves); 6) tratar o colesterol; 7) evitar e tratar anemia; 8) normalizar a vitamina D (OLIVEIRA; JUNIOR e VENCIO, 2017; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018). Os pacientes com diabetes requerem um atendimento integral, com rastreamento desta doença renal silenciosa e que pode evoluir para necessidade de diálise.

Obesidade

A obesidade é um problema de saúde pública emergente e global. É considerada um importante fator de risco para a carga global de doenças. Está associada com várias doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). A prevalência ao redor do mundo triplicou entre 1975 e 2016. Segundo estimativas globais da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2016 mais de 1,9 bilhões (39%) de adultos maiores de 18 anos tinham sobrepeso. Destes, mais de 650 milhões (13%) eram obesos, sendo 11% homens e 15% mulheres. Entre as crianças com idade menor de cinco anos, 41 milhões tinham sobrepeso ou obesidade. A prevalência de obesidade na faixa etária entre cinco e 19 anos, em 1975, era de 1%. Já em 2016, cerca de 340 milhões tinham sobrepeso ou obesidade. Destes, mais de 124 milhões estavam obesos, sendo 6% meninas e 8% meninos (WHO, 2018). Nas Américas, a obesidade e sobrepeso têm assumido proporções epidêmicas com prevalência de 62% em adultos e entre 20 e 25% entre crianças e adolescentes, considerada a mais elevada de todas as regiões da Organização Mundial da Saúde (PAHO, 2017).

Segundo a OMS, a obesidade é definida como o grau de armazenamento de gordura no organismo associado a riscos para a saúde devido a sua relação com várias complicações metabólicas. Para a medida da obesidade é utilizado o índice de massa corporal (IMC), relação entre o peso e a estatura em metros elevada ao quadrado (kg/m^2). A classificação adotada pela OMS convencionou como sobrepeso o IMC de 25 a 29,9 kg/m^2 e obesidade o IMC maior ou igual a 30 kg/m^2 e de excesso de peso o IMC maior ou igual a 25 kg/m^2 incluindo a obesidade (WHO, 2018). Não somente o excesso de peso, mas também a distribuição da gordura corporal, em especial a gordura abdominal, encontram-se associados ao aumento da morbidade e mortalidade. A distribuição de gordura abdominal é influenciada pelo sexo. O homem tem, em média, o dobro da quantidade de gordura abdominal em relação à mulher antes da menopausa (MANCINI, 2016).

Entre as diferentes formas de avaliação da massa gordurosa corporal e sua distribuição destaca-se a medida da circunferência abdominal. A relação entre circunferência abdominal e gordura corporal pode diferir de acordo com a idade e etnia. Considerando sobrepeso, o risco para DVC, DM e complicações metabólicas é aumentado em homens com cintura entre 94 e 102 cm e em mulheres com cintura entre 80 e 88 cm. Em obesos, o risco aumenta em homens com cintura igual ou superior a 94 cm e, em mulheres, 80 cm. O risco torna-se muito elevado em homens obesos com cintura maior que 102 cm e mulheres com cintura maior que 88 cm (REXRODE *et al.*, 1998; WHO, 2000; ALBERTI *et al.*, 2006; IDF, 2006).

A obesidade tem origem fisiopatológica múltipla, a considerar: genética, fisiológica, fatores ambientais, emocionais, socioculturais, estilo de vida e epigenética (BRAY *et al.*, 2016). O nível educacional, poder aquisitivo, acesso a alimentos processados e industrializados, sedentarismo e história familiar de obesidade são fatores contribuintes para ganho de peso em indivíduos predispostos. Por meio da epigenética, algumas modificações nas funções genéticas que afetaram as gerações anteriores podem perpetuar nas gerações seguintes, como é o caso da obesidade materna e consequente diabetes.

O tecido adiposo como fonte de fatores inflamatórios e imunomoduladores contribui para o desenvolvimento de resistência à insulina (RI) e consequências metabólicas, como hiperglicemia, hipertensão, dislipidemia, hiperuricemia, síndrome dos ovários policísticos, marcadores inflamatórios elevados, disfunção endotelial e estado pró-trombótico. A progressão da RI pode levar à síndrome metabólica, doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA) e DM 2. Acredita-se que a RI preceda o aparecimento de DM 2 em 10 a 15 anos (PI-SUNYER, 2009; FREEMANN, 2018). A obesidade é fator de risco modificável envolvido na etiopatogênese do diabetes e suas complicações.

A RI é caracterizada como uma resposta inadequada do músculo, fígado e tecido adiposo aos efeitos fisiológicos da insulina. Com isso, ocorre menor captação de glicose para o músculo, interferência na glicogenólise e gliconeogênese e redução da lipólise. Ocorre hiperinsulinemia compensatória limitada pela capacidade das células beta produzirem insulina. Este processo culmina com intolerância à glicose e diabetes.

Tanto a obesidade como o DM 2 são marcados pela RI. Observa-se um processo crônico e inflamatório sistêmico com síntese aumentada de citocinas, ativação da c-Jun N-terminal quinase (JNK), ativação de inibidores das vias quinase (IKK) e fator nuclear (NFkappaB) e disfunção do retículo endoplasmático. Na obesidade, citocinas pró-inflamatórias e a microbiota

intestinal desencadeiam a atividade da enzima iNOs, a qual está associada ao desencadeamento da RI e ao estresse do Retículo Endoplasmático (RE). A composição final da microbiota é influenciada pelo genótipo, histórico de colonização, fisiologia do hospedeiro e por fatores ambientais.

Existem três filos bacterianos dominantes no trato gastrointestinal humano: os *Firmicutes* e *Actinobacteria* gram-positivos e os *Bacteroidetes* Gram-negativos. O filo *Firmicutes* inclui *Lactobacillus*, *Mycoplasma*, *Bacillus* e *Clostridium*. Indivíduos obesos têm uma proporção maior de *Firmicutes* e menor de *Bacteroidetes* quando comparados com os não obesos. Considera-se a possibilidade da influência de interações entre fatores genéticos e ambientais na composição da microbiota dos obesos. Alguns estudos relatam aumento de *Actinobacteria* em vez de *Firmicutes*, concomitante com a redução de *Bacteroidetes* (CARICILLI e SAAD, 2013; SAAD *et al.*, 2016).

A microbiota intestinal é relacionada com processo inflamatório crônico explicado pela translocação de lipopolissacarídeo (LPS) bacteriano intestinal para a corrente sanguínea, ocasionando, por fim, distúrbios relacionados à obesidade, ao diabetes e à esteatose hepática. Espécies produtoras de ácidos graxos de cadeia curta e peróxidos de hidrogênio como *Faecalibacterium*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Coprococcus* e *Methanobrevibacter* conferem menor predisposição para o desenvolvimento de DM 2 e DVC isquêmicas em indivíduos amplamente colonizado (BELIZÁRIO *et al.*, 2018). Mudanças na concentração de ácidos graxos de cadeia curta podem modular a secreção do peptídeo semelhante ao glucagon, GLP-1, hormônio com efeitos antidiabéticos secretado pelas células-L do intestino delgado e cólon distal (CARICILLI e SAAD, 2013). Dentre os ácidos graxos de cadeia curta gerados pelo processo de fermentação microbiana, cita-se o butirato. A biodisponibilidade do butirato poderia ser outra via de conexão entre microbiota e inflamação crônica, visto que obesos apresentam diminuição dos níveis plasmáticos de butirato (VRIEZE *et al.*, 2010). Modelos de ratos e humanos demonstraram relações inversas entre a colonização de *Akkermansia muciniphila* e condições inflamatórias. Em obesos mórbidos, diabéticos e portadores de doenças cardiometabólicas, a *A. muciniphila* está presente em baixos níveis (BELIZÁRIO *et al.*, 2018).

Em indivíduos obesos, a RI está associada com hiperfiltração glomerular e defeito na reabsorção tubular. Para atender a maior demanda metabólica no ganho de peso, ocorre aumento da TFG e consequente grau de vasodilatação arteriolar aferente, com alteração na autorregulação e submissão do glomérulo a elevada pressão arterial, com redução no número de néfrons e esclerose glomerular. A obesidade também está associada com hipertrofia glomerular. A inflamação, presente tanto na obesidade quanto na DRC, contribui para glomerulosclerose e atrofia túbulo-intersticial (CÂMARA *et al.*, 2017).

Com o aumento da massa adiposa, aumenta o nível circulante de angiotensina II, leptina e outras adipocinas, secretadas tanto pelo rim como pelo tecido adiposo, com consequente efeito em podócitos, células mesangiais e tubulares, e favorecimento de resposta imune pró-inflamatória. O tecido adiposo secreta adipocinas incluindo angiopoietina, fator de crescimento endotelial vascular, catepsinas, leptina, adiponectina e resistina, que estão envolvidas no processo de hipertrofia celular, acúmulo de matriz extra-celular e fibrose renal. Os níveis baixos de adiponectina na obesidade estimulam seu receptor nos podócitos com consequente aumento nos sinais inflamatórios. Ainda, estão associados com início precoce de albuminúria em obesos e hipertensos. A retenção de sódio é uma característica comum da DRC e da obesidade. O

mecanismo de inibição do transporte tubular renal de sódio pela gastrina e dopamina que resulta em aumento da natriurese pode estar alterado em obesos. Como consequência ocorre hipertensão ou depleção de volume intravascular e dano renal agudo (CÂMARA *et al.*,2017).

A obesidade, conjuntamente com DM 2 e hipertensão, é considerada fator que afeta a progressão da DRC. Em torno de 50% dos pacientes com diagnóstico de DM 2 desenvolverão DRC, enquanto a obesidade está associada com aumento de 23% no risco de DRC. Tanto a obesidade como o diabetes influenciam no prognóstico da DRC e levam a desfechos ruins. A obesidade é, também, um fator de risco para nefrolitíase e câncer renal (CÂMARA *et al.*,2017). Há diversos estudos demonstrando que dietas ricas em lipídeos causam estímulo inflamatório nos rins, com albuminúria e acúmulo de moléculas da matriz no glomérulo.

Na obesidade podem ocorrer alterações na microbiota com liberação de fatores inflamatórios do intestino, modificação na homeostase intestinal e amplificação da inflamação em pacientes com DRC. No caminho inverso, temos a inflamação desencadeada pela DRC, com facilitação de acúmulo de gordura, consequente migração e ativação de células imunes na gordura e/ou ativação das células de gordura residentes, incluindo os adipócitos (CÂMARA *et al.*,2017).

Referências

AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS - AACE. Obesity Resource Center. **What Is the Disease of Obesity?** Obesity, the Chronic Disease. AACE Online Endocrine Academy. Disponível em: <<http://obesity.aace.com/files/obesity/presentations/Sect1.1.ObesityasChronicDisease.082416.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Cardiovascular Disease and Risk Management. **Diabetes Care**, v. 39, p. 560-571, jan. 2016. Suplemento 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.2337/dc16-S011>>. Acesso em: 28 set. 2018.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. **Diabetes Care**, v. 41, p. 105-109, jan. 2018. Suplemento 1. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/content/41/Supplement_1/S105.long>. Acesso em: 11 set. 2018.

APELQVIST, J. et al. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. **Diabetes Metabolism Research and Reviews**, v. 24, p. 181-187, mai-jun 2008. Suplemento 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/dmrr.848>>. Acesso em: 28 set. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA - ABESO. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010** [online], 3a edição. São Paulo, Itapevi: AC Farmacêutica, 2009; Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA - ABESO. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016** [online], 4a edição. Editor-coordenador: Marcio C. Mancini. São Paulo, SP: AC, 2016; Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

BERRY, J. D. et al. Lifetime Risks of Cardiovascular Disease. **The New England Journal of Medicine**, v. 366, n. 4, p. 321-329, 26 jan. 2012; Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1012848>>. Acesso em 28 set. 2018.

BOYKO, E. J. et al. A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcer. The Seattle Diabetic Foot Study. **Diabetes Care**, v. 22, n. 7, p. 1036-1042. 1999. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10388963>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. 62 p. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual_do_pe_diabetico.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

CALLAGHAN, B. C. et al. Diabetic neuropathy: clinical manifestations and current treatments. **The Lancet Neurology**, v. 11, n. 6, p. 521-534, jun. 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474442212700650?via%3Dihub>>. Acesso em: 28 set. 2018.

CÂMARA, N. O. S.; ISEKI, K.; KRAMER, H.; et al. Kidney disease and obesity: epidemiology, mechanisms and treatment. **Nat Rev Nephrol**, v. 13, n. 3, p. 181-190, mar. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28090083>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

CHEW, E. Y. et al. The effects of medical management on the progression of diabetic retinopathy in persons with type 2 diabetes: the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Eye Study. **Ophthalmology**, v. 121, n. 12, p. 2443-2451, dez. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25172198>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Sistema de Informação sobre Mortalidade**. 2018. Disponível em: <www.datasus.gov.br>. Acesso em: 28 jul. 2018.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. Progression of Retinopathy with Intensive versus Conventional Treatment in the Diabetes Control and Complications Trial. **Ophthalmology**, v. 102, n. 4, p. 647-661, 1995. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7724182>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION AND THE FRED HOLLOWS FOUNDATION. **Diabetes eye health: A guide for health care professionals**. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015. Disponível em: <www.idf.org/eyecare>. Acesso em: 29 jul. 2018.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**, 8th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org>>. Acesso em: 28 set. 2018.

LIPSKY, B. A. et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. **Clinical Infectious Diseases**, v. 54, n. 12, p. 132-173, 15 jun. 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=22619242>>. Acesso em: 28 set. 2018.

MACK, M; GOPAL, A. Epidemiology, traditional and novel risk factors in coronary artery disease. **Cardiology Clinics**, v. 52, n. 3, p. 01-10, ago. 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0733865114000241?via%3Dihub>>. Acesso em: 28 set. 2018.

MAYER-DAVIS, E. J.; DAVIS C.; SAADINE J.; D'AGOSTINO JR., R. B.; DABELEA, D.; DOLAN, L. et al. *Diabetic retinopathy in the SEARCH for Diabetes in Youth Cohort: a pilot study*. *Diabet Med*. 2012; 29(9): 1148-52.

MURUSSI, M. et al. Early detection of diabetic nephropathy. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 442-451, apr. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n3/a04v52n3.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2018.

MURUSSI, M. et al. High-normal levels of albuminuria predict the development of micro- and macroalbuminuria and increased mortality in Brazilian Type 2 diabetic patients: an 8-year follow-up study. **Diabetic Medicine**, v. 24, n. 10, p. 1136-1142, set. 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1464-5491.2007.02209.x>>. Acesso em: 11 set. 2018.

MURUSSI, M. et al. Nefropatia Diabética no Diabetes Mellito Tipo 2: Fatores de Risco e Prevenção. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 207-219, jun. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n3/16489.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2018.

MURUSSI, M. et al. Risk factors for microalbuminuria and macroalbuminuria in type 2 diabetic patients: a 9-year follow-up study. **Diabetes Care**, v. 25, n. 6, p.1101-1103, jun. 2002. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/25/6/1101.full.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2018.

MURUSSI, M.; GROSS, J. L.; SILVEIRO, S. P. Glomerular filtration rate changes in normoalbuminuric and microalbuminuric Type 2 diabetic patients and normal individuals: a 10-year follow-up. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 20, n. 4, p. 210-215, jul-ago. 2006. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056872705000875?via%3Dihub>>. Acesso em: 11 set. 2018.

OLIVEIRA, J. E. P. D.; JUNIOR, R. M. M.; VENCIO, S. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Clannad., 2017. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2018.

PAHO/WHO - PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION/WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity prevention**. Disponível em: <https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11506&Itemid=41655&lang=en>. Acesso em: 05 ago. 2018.

PANAROTTO, D. et al. Controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 nos serviços público e privado de Saúde. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 733-740, ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n6/07.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

PARISI, M.C. R. **A Síndrome do pé diabético, fisiopatologia e aspectos práticos**. E-book 2.0 Diabetes na prática clínica, 2018, texto digital. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/ebook/component/k2/item/42-a-sindrome-do-pe-diabetico-fisiopatologia-e-aspectos-praticos>>. Acesso em: 28 set. 2018.

REXRODE, K.M.; CAREY, V.J.; HENNEKENS, C.H. et al. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. **JAMA**, v. 280, n. 21, p. 1843-1848, 1998. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/188224>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

SANTOS, I. C. R. V. et al. Fatores associados a amputações por pé diabético. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 1, p. 37-45, jan-mar 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v14n1/pt_1677-5449-jvb-14-01-00037.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Clannad, 2017. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2018.

TING D. S.; CHEUNG G. C.; WONG T. Y. Diabetic retinopathy: global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: a review. **Clinical & experimental ophthalmology**, v. 44, n. 4, p. 260-277, 30 dez. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26716602>>. Acesso em: 28 set. 2018.

TODAY STUDY GROUP. Retinopathy in youth with type 2 diabetes participating in the TODAY clinical trial. **Diabetes Care**, v. 36, n. 6, p. 1772-1774, jun. 2013. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/36/6/1772.full-text.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). **Lancet**, v. 352, n. p. 837-853, sep. 1998. Disponível em: <<https://www.vumc.nl/afdelingen-themas/41463/27797/2089686/1611848/1611870/literatuur.pdf>>. Acesso em 28 jul. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Obesity and overweight** [online]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em: 16 fev. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation (WHO Technical Report Series 894). Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2000. 252 p. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/>. Acesso em: 16 mar. 2019.

Capítulo 2 - METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Elson Romeu Farias, Ângela Paveglio Teixeira Farias

Na história da educação, diversas teorias de ensino e aprendizagem foram apresentadas para contribuir no processo educacional. No final do século XIX e início do século XX, tem registro o movimento progressista na educação, conhecido como Escola Nova, que desenvolveu práticas de ensino centradas na aprendizagem e com o foco principal no aluno como protagonista de sua aprendizagem. Esse movimento teve como representantes principais os educadores John Dewey (1859-1952), Maria Montessori (1870-1952), Henri Wallon (1879-1962), Célestin Freinet (1881-1966), Lev Vygotsky (1896-1934), Jean Piaget (1897-1980), que desenvolveram experiências inovadoras e que se contrapunham ao modelo tradicional de educação vigente (ROCHA, 1988).

As metodologias ativas procuram respeitar as dinâmicas operacionais do processo ensino-aprendizagem. Parte-se do pressuposto da problematização, do estabelecimento de conexões com o saber prévio, da motivação e direcionamento do estudante para estar em condições de ressignificar e solucionar a sua questão de aprendizagem, o seu problema, e, assim, buscar a aplicabilidade no seu cenário de prática com o intuito de modificar e/ou melhorar sua realidade.

Este entendimento remete a autores tradicionais e reconhecidos como Piaget e Paulo Freire. Piaget (1987) considera o conhecimento objetivo como uma aquisição, através de reestruturações construtivas, conectando as ações vividas com as prévias. “As estruturas não estão pré-formadas dentro do sujeito, mas constroem-se à medida das necessidades e das situações” (PIAGET apud NIEMANN; BRANDOLI, 2012, p. 10). Paulo Freire (2002) comenta que o educador, ao ensinar, repensa e revê continuamente suas posições. Na atividade docente, a exigência é de permanente preparação, capacitação, formação fundamentada na forma e reflexiva na compreensão da leitura do contexto, na análise crítica de sua prática (FREIRE, 2001).

Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

Histórico

Os primeiros indícios de ABP remetem a Analectos de Confúcio. Só ajudava seus discípulos depois que eles pensavam em determinado tema ou pergunta, tentavam resolver e não conseguiam encontrar as respostas. Os princípios da ABP foram utilizados no curso de Direito da Universidade de Harvard nos fins do século XIX. A Harvard Business School implantou a

utilização de problemas da vida real como parte da aprendizagem na década de 1930. Dewey, em 1944, fez os primeiros registros de aplicação da ABP ao enfatizar a “conexão entre fazer, pensar e aprender” (DEWEY apud GOODNOUGH, 2003, p. 3). Em 1952, Frederick Robbins aplicou um programa organizado em sistemas, na Faculdade de Medicina da Case Western Reserve University (CWRU), em Cleveland, Ohio, Estados Unidos da América (BRANDA, 2009).

Em 1969, Howard S. Barrows introduziu a ABP no ensino de Ciências da Saúde, na McMaster University Medical School, em Hamilton, Ontário, Canadá, representando um método de aprendizagem que tem por base a utilização de problemas como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos (BRANDA, 2009).

Definição

Proposta metodológica que consiste no ensino baseado na solução de problemas, reais ou simulados. A APB estimula o desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal do aluno. Envolve a participação de alunos e professores de forma ativa para construção do saber e aprendizagem significativa (BORGES et al., 2014; BOROCHOVICIUS e TORTELLA, 2014; BERBEL, 1998).

A ABP estimula o estudante a desenvolver habilidades para gerenciar e construir ativamente sua aprendizagem, recorrer aos conhecimentos prévios, articular com outros estudantes do grupo, buscar ativamente as informações para adquirir novos conhecimentos e integrá-los para solucionar os problemas. O estudante adquire ferramentas e raciocínio crítico para se capacitar para sua prática profissional (BARROWS; TAMBLYN, 1980; RODRIGUES; FIGUEIREDO, 1996; GOMES et al., 2009; BORGES et al., 2014). A ABP propõe-se a preparar cognitivamente os alunos para resolver problemas relativos a temas específicos do ensino da profissão (CYRINO e TORALLES-PEREIRA, 2004).

Cabe aqui ressaltar a diferença entre ABP e problematização. Na Aprendizagem Baseada em Problemas, os problemas de ensino são elaborados por uma equipe de especialistas para cobrir todos os conhecimentos essenciais do currículo. Na Metodologia da Problematização, os problemas são extraídos da realidade pela observação realizada pelos alunos (BERBEL, 1998).

Na Metodologia da Problematização, os resultados previstos são os da vivência das etapas do processo. Em termos de conhecimento apreendido, a expectativa varia desde a não assimilação de conteúdo pelo aluno, o que acarretará uma substituição de atividade para assimilar o conhecimento previsto, até a descoberta de aspectos e relações não previstos (BERBEL, 1998).

Em ambas as técnicas, os alunos elaboram hipóteses. Na Aprendizagem Baseada em Problemas, os alunos estabelecem possíveis explicações do problema antes de seu estudo, a partir das experiências e conhecimentos prévios. Na Metodologia da Problematização, os alunos também partem de conhecimentos anteriormente adquiridos, que poderão ser comprovados ou reformulados, e analisam as possíveis causas e determinantes do problema a estudar. As hipóteses de solução são formuladas após o estudo e orientarão a intervenção na realidade da qual se extraiu o problema.

Conforme de Souza (2015), a ABP apresenta-se como um método inovador de aprendizagem utilizado em diversas instituições de ensino dos mais diferentes níveis e

tem alcançado resultados importantes na aprendizagem e desenvolvimento de habilidades profissionais. Nota-se que por não ser fixo nem fechado, a ABP pode ser adaptada às diversas realidades e necessidades dos cursos e conteúdos de estudo, sendo muito importante na perspectiva dos estudantes de Medicina e médicos na pós-graduação à guisa das novas diretrizes curriculares da graduação e das competências dos programas de residência médica.

Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE)

Histórico

A ABE (Aprendizagem Baseada em Equipes) ou TBL (Team-Based Learning) é uma estratégia pedagógica com bases no construtivismo e desenvolvida por Larry Michaelsen, em 1970.

Definição

Compreende etapas como a formação das equipes, heterogêneas, equilibradas, utilizando o critério de adversidade, que possibilite diálogo e interação entre os integrantes. O professor tem papel de facilitador da aprendizagem. Faz-se necessária a preparação prévia para a realização das atividades. Os saberes prévios são resgatados para uma aprendizagem significativa, reflexão e resolução de problemas. Estabelece-se a consciência, o conhecer o próprio conhecer, o aprender a aprender.

Concomitante ocorre valorização da responsabilidade individual dos estudantes perante as suas equipes de trabalho e também com um componente motivacional para o estudo que é a aplicação dos conhecimentos adquiridos na solução de questões relevantes no contexto da prática profissional. As tarefas realizadas pelo grupo devem promover aprendizagem e desenvolvimento da equipe. Os estudantes devem receber feedback frequente e oportuno. O TBL pode assumir caráter formativo e/ou somativo. Reforça a construção da aprendizagem, além da responsabilização individual. O TBL faz uso da pactuação entre professor e estudantes da ponderação das diversas fontes de dados para avaliação: resultado do teste individual, em grupo e da avaliação interpares (BOLLELA et al., 2014).

A aplicabilidade do TBL se reflete no sucesso no aprendizado e na resolução de problemas alcançado por uma boa equipe, coesa, apesar da diversidade. Na prática profissional formamos equipes diversidades a todo momento. Deparamo-nos com as incertezas sobre o conhecimento prévio de cada um e a maneira como mobilizá-lo. A grande arte é a contribuição de cada componente para a resolução das questões propostas e a segurança para busca de respostas coerentes às questões do cotidiano e a busca de um conhecimento amplo e fundamentado. Para futuros médicos, uma das competências esperadas é aprender a trabalhar em colaboração com outros, que é uma das exigências do TBL.

Tendo em vista a importância do entendimento sobre competência, opto por conceituar: competência profissional é a capacidade circunstancial de mobilizar articuladamente os recursos cognitivos, psicomotores e afetivos, visando abordar ou resolver uma situação complexa (TSUJI e SILVA, 2010).

Competência é um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo (FLEURY e FLEURY, 2001).

História de Vida Focal

Histórico

A História de Vida deriva da História Oral, e é amplamente utilizada pela História e pela Historiografia na reconstituição de eventos passados por pessoas que podem oferecer versões próprias dos fatos por elas vivenciados. Expressa interpretações feitas, quase sempre, com o auxílio exclusivo da documentação escrita e cartorial (CHIZZOTTI, 1991). Além de nos possibilitar o uso do conceito de personagem histórico, a História Oral aborda a questão do cotidiano, ou seja, a história dos cidadãos comuns, procurando conhecer a rotina explicada na lógica da vida coletiva. Nesse sentido, ela é sempre a história do tempo presente (CHIZZOTTI, 1991).

Na pesquisa, a História Oral tem recebido a denominação de história de vida. Em pesquisa em saúde tem se restringido a evento ou época da vida, advindo daí o termo “Focal”. A utilização das narrativas possibilita focar a experiência de adoecimento e de busca por cuidado às necessidades de saúde.

A técnica qualitativa História de Vida foi introduzida pela Escola de Chicago, em 1920, e desenvolvida por Znanieski, na Polônia. Foi proscrita na época e retomada a partir dos anos 60 com o intuito de valorizar os trajetos pessoais inseridos no contexto das relações sociais. (CHIZZOTTI, 1991)

Em 1947, Allan Nevins, da Universidade de Columbia em Nova York oficializou o termo História de Vida, traduzido de *historie* (em francês) e de *story e history* (em inglês). O sociólogo americano Denzin propôs, em 1970, a distinção das terminologias: *life story* (a estória ou o relato de vida) e *life history* (ou estudo de caso clínico).

Do começo do século ao início dos anos 1950, a “história oral” foi utilizada por sociólogos como W.I. Thomas (1863-1947) e F. Znaniecki (1882-1958) em sua pesquisa conjunta, datada de 1918-1920; ou como John Dollard (1900), que pretendeu traçar-lhe as regras de aplicação; e também por antropólogos, entre os quais, Franz Boas (1858-1942), geógrafo alemão convertido à antropologia e naturalizado americano em 1886, que recolheu relatos e depoimentos de velhos caciques e pajés a fim de preservar do desaparecimento a memória da vida tribal. Boas a empregava sem grandes discussões. Thomas e Znaniecki, a história de vida mostrava apenas um aspecto parcial da realidade. Dollard preocupava-se com as implicações psicológicas das histórias de vida e com o subjetivismo do informante.

O relato oral está na base da obtenção de toda sorte de informações e antecede outras técnicas de obtenção e conservação do saber.

Definições

Pesquisa Qualitativa

Pesquisa qualitativa é um método de investigação científica que se foca no caráter subjetivo do objeto analisado, com uma realidade não quantificável, como experiências individuais, profundidade das relações, a complexidade do indivíduo e seus ambientes, sem limitações ou controle pelo pesquisador, embora a opinião do pesquisador pode estar integrada à pesquisa (SPINDOLA e SANTOS, 2003).

História de Vida Focal

É uma modalidade de pesquisa que objetiva apreender e compreender as experiências relatadas e interpretadas pela pessoa que a vivenciou, sem confirmar a autenticidade dos fatos. Exige proximidade e confiança entre o pesquisador e o entrevistado para capturar o processo e o significado atribuído às experiências vividas, às reflexões sobre a narrativa entrevistado, sua inserção no grupo do qual faz parte e no mundo (SPINDOLA e SANTOS, 2003).

Segundo Brioschi apud Spindola e Santos (2003, p. 121):

Esse método é histórico (a temporalidade contida no relato individual remete ao tempo histórico), dinâmico (apreende as estruturas de relações sociais e os processos de mudança) e dialético (teoria e prática são constantemente colocadas em confronto durante a investigação).

Borges (2004) nos aponta que é sempre uma história que se faz no plural, história de histórias vividas por alguém, por um grupo, por uma instituição.

Conforme Queiroz (1988/1991) há várias formas de se coletar relatos orais. Uma delas é a História de vida – que é uma fonte, um documento, o relato de alguém sobre sua existência, através do tempo numa tentativa de reconstrução dos acontecimentos, tal como são percebidos pelo sujeito, ao longo de sua trajetória de vida.

A história de vida se define como o relato de um narrador sobre sua existência através do tempo, tentando reconstituir os acontecimentos que vivenciou e transmitir a experiência que adquiriu. A narrativa linear e individual dos acontecimentos que ele considera significativos, é onde se delineiam as relações com os membros de seu grupo, de sua atividade profissional, de sua camada social, de sua sociedade global que cabe ao profissional/docente/pesquisador desvendar. O interesse está em captar algo que ultrapassa o caráter individual do que é transmitido e que se insere nas coletividades a que o narrador pertence. Avanços e recuos marcam as histórias de vida e um bom profissional não interfere para reestabelecer a cronologia. Estas variações no tempo podem constituir indícios de algo que permitirá a formulação de inferências. Toda história de vida encerra um conjunto de depoimentos.

A história de vida é uma técnica que capta o que sucede na encruzilhada da vida individual com o social. Conforme o profissional envolvido, serão procuradas no informante as marcas de seu grupo étnico, de sua camada social, de sua sociedade global; ou particularidades que singularizam o indivíduo, delineia-se o caminho seguido na formação de sua personalidade

através do emaranhado das relações variadas tecidas pela sua coletividade, e é o produto final, considerado como único, que se quer compreender e explicar.

Referências

BARROWS, H.S.; TAMBLYM, R.M. **Problem-based learning**: an approach to medical education. New York: Springer Publishing, 206 p., 1980.

BERBEL, N. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 2, n. 2, p. 139-154, fev. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v2n2/08.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2019.

BOLLELA, V. R.; SENGER, M. H.; TOURINHO, F. S. V.; AMARAL, E. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/2014/vol47n3/7_Aprendizagem-baseada-em-equipes-da-teoria-a-pratica.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

BORGES, M.C.; CHACHÁ, S. G. F.; QUINTANA, S. M.; FREITAS, L. C. C.; RODRIGUES, M. L. V. Aprendizado baseado em problemas. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 301-307, 3 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86619>>. Acesso em: 29 set. 2019.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v22n83/a02v22n83.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2019.

BRANDA, L. A. A aprendizagem baseada em problemas – o resplendor tão brilhante de outros tempos. In: ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas no Ensino Superior**. 4. ed. São Paulo: Summus, 2009, p. 205-236.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 2. ed., São Paulo: Cortez Editora, 166 p., 1991.

CYRINO, E. G.; TORALLES-PEREIRA, M. L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 780-788, mai/jun. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n3/15.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2019.

DE SOUZA, S. C. L.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **HOLOS**, [S.l.], v. 5, p. 182-200, out. 2015. ISSN 1807-1600. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2880>>. Acesso em: 23 set. 2019.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de administração contemporânea**, Curitiba, v. 5, n. spe, p. 183-196, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v5nspe/v5nspea10.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2019.

FREIRE, P. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 42, p. 259-268, mai./ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n42/v15n42a13.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2019.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. (Coleção Leitura). E-book. Disponível em: <<http://www2.uesb.br/pedh/wp-content/uploads/2014/02/Pedagogia-da-Autonomia.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2019.

GOMES, R.; BRINO, R. de F.; AQUILANTE, A. G.; SILVA DE AVÓ, L. R. da. Aprendizagem Baseada em Problemas na formação médica e o currículo tradicional de Medicina: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Educação Médica.**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, p. 433-440, set. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v33n3/14.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2009.

GOODNOUGH, K. Issues in modified problem-based learning: a study in pre-service teacher education. In: AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION CONFERENCE (AERA), 21-25 abr. 2003, Chicago.

NIEMANN, F. de A.; BRANDOLI, F. Jean Piaget: um aporte teórico para o construtivismo e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemática. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, IX., 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: UCS, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/770/71>>. Acesso em: 29 set. 2019.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

QUEIROZ, M. I. P. de. **Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991. Série 2a. - Textos. v. 7. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/347595471/Variacoes-Sobre-a-Tecnica-de-Gravador-no-Registro-da-Informacao-Viva-Maria-Isaura-Pereira-de-Queiroz>>. Acesso em 29 set. 2019.

ROCHA, F. **Correntes pedagógicas contemporâneas**. 2. ed. Aveiro: Estante, 1988.

RODRIGUES, M. L. V.; FIGUEIREDO, J. F. C. Aprendizado centrado em problemas. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, v. 29, p. 396-402, out./dez. 1996. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/1996/vol29n4/4_aprendizado_centrado_em_problemas.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

SPINDOLA, T.; SANTOS, R. da S. Trabalhando com a história de vida: percalços de uma pesquisa(dora?). **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 119-126, jun. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reusp/v37n2/14.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2019.

TSUJI, H.; SILVA, R. H. A da. **Aprender e ensinar na escola vestida de branco: do modelo biomédico ao humanístico**. 1. ed., São Paulo: Phorte, 2010.

Capítulo 3 - AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM: MÉTODOS E INSTRUMENTOS

Ângela Pavoglio Teixeira Farias e Maria Isabel Lopes

O interesse crescente dos estudiosos ligados às neurociências e os trabalhos desenvolvidos em outras áreas, como fonoaudiologia, linguística, pedagogia e psicologia, muito têm contribuído para que se conheça o tema da avaliação da aprendizagem. Concomitantemente, o interesse de tantos especialistas mostra que o tema é multidisciplinar, de maior importância nos processos de ensino e de aprendizagem. Se o processo de aprendizagem está vinculado à oportunidade de vivenciar informações e conhecimentos, ao empenho dos atores, à qualificação dos facilitadores no processo de ensino, ao tempo disponibilizado, ao formato de avaliação e ao *feedback*, por tanto, refletir sobre diferentes métodos e diferentes instrumentos de avaliação torna-se fundamental dentro de uma instituição de ensino superior.

“Avaliação” compreende qualquer atividade em que a evidência de aprendizagem é obtida de forma planejada e sistemática, sendo utilizada para emitir um juízo sobre o incremento do aprendizado e do aperfeiçoamento do processo educacional (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014). A avaliação pode ser formativa ou somativa. A avaliação formativa tem função diagnóstica. Motiva e capacita o estudante para a autoavaliação e percepção da aprendizagem adquirida. O reconhecimento dos trajetos percorridos na obtenção dos saberes e o *feedback* possibilitam a reorganização da aprendizagem. A avaliação somativa tem função informativa sobre a progressão do estudante em termos de aprovação ou não. As mesmas estratégias podem ser utilizadas para as avaliações somativa e formativa, sejam elas testes formais, como avaliação escrita, provas de múltipla escolha ou dissertativas e prova oral, ou obtidas progressivamente por meio de trabalhos, seminários, resenhas, exercícios, portfólio (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014).

Instrumentos de Avaliação: Taxonomia de Bloom e Pirâmide de Miller

Seguindo os preceitos de Ferraz e Belhot (2010), para que uma aprendizagem efetiva e duradoura seja consolidada na formação do médico, é preciso definir claramente o perfil profissional a ser construído. Isto é, delinear os objetivos de aprendizagem do currículo médico, as estratégias de ensino e o processo de avaliação adequado para a aquisição de competências médicas. Na busca da construção de uma aprendizagem efetiva, a Taxonomia de Bloom está sendo uma ferramenta utilizada para a definição e acompanhamento dos objetivos de aprendizagem. A ferramenta foi elaborada por Benjamin Bloom e outros pesquisadores da educação e da psicologia com a finalidade de classificar objetivos educacionais. A classificação a partir da Taxonomia de Bloom direciona a análise e especificação dos objetivos, facilita o planejamento das situações de aprendizagem e de avaliação.

A Taxonomia de Bloom é um instrumento útil no planejamento, organização e controle dos objetivos de aprendizagem, para avaliação de habilidades cognitivas e afetivas. Em 1956, o psicólogo educacional Benjamin Bloom e seus colaboradores iniciaram o processo de desenvolvimento de instrumento de avaliação a pedido da Associação Norte Americana de Psicologia (American Psychological Association). Segundo Ferraz *et al* (2010), a Taxonomia é a ciência de descrição, identificação, classificação e organização de um sistema possibilitando discussões, análises e/ou recuperação de informação. Nesta direção, Taxonomia (do grego: *taxis* – ordenação; *nomos* - sistema, norma) é todo sistema de classificação que possua três características:

a) Cumulatividade: significa que uma categoria do sistema de classificação abrange as categorias precedentes.

b) Hierarquia: implica em que no sistema de classificação uma categoria é superior às que a precedem e inferior às que lhe sucedem.

c) Eixo comum: é a propriedade que uma taxonomia possui de ter um traço comum a todas as categorias que a integram.

A Taxonomia de Bloom é também conhecida como taxonomia dos objetivos educacionais. Consiste de uma estrutura de organização hierárquica de objetivos educacionais, um sistema de categorias de aprendizagem do comportamento com a finalidade de auxiliar na concepção e avaliação do processo educacional e da aprendizagem (MOREIRA, 2009). Bloom e colaboradores optaram por dividir a taxonomia de acordo com domínio específico de desenvolvimento cognitivo, afetivo e psicomotor. A Taxonomia de Bloom como é vista atualmente foi acrescida ao longo do tempo. Em cada nível são adquiridas capacidades para um desempenho adequado nas categorias subsequentes.

Domínios de Aprendizagem:

Os domínios de aprendizagem são: **o cognitivo, o psicomotor e o afetivo**. Cada domínio apresenta suas peculiaridades e representa níveis de aprendizado

Características básicas dos domínios:

1. Cognitivo

O domínio cognitivo está relacionado com o aprender, o adquirir e o reproduzir conhecimento, e o desenvolvimento intelectual e de habilidades. Os objetivos neste domínio foram agrupados em seis categorias: Conhecimento; Compreensão; Aplicação; Análise; Síntese; e Avaliação. São dispostos em hierarquia de dependência e complexidade do simples ao complexo. As capacidades obtidas serão utilizadas nas categorias subsequentes (FERRAZ; BELHOT, 2010).

A categoria do conhecimento exige que o estudante seja capaz de reproduzir a informação dada. A compreensão requer elaboração ou modificação da informação original, representá-la de outra forma ou prever consequências resultantes da informação original. Na aplicação, o estudante utiliza a informação em uma nova situação. Na análise, ocorre subdivisão

e correlação entre os elementos de uma informação. Na síntese, o estudante reúne elementos de informação e compõe algo novo com características singulares – constitui a categoria mais complexa na qual a informação ou objeto de avaliação é confrontado com conjunto de critérios.

Atualmente, a maior relevância ainda é do domínio cognitivo, ou seja, na transferência do conhecimento e recuperação da informação de forma não reflexiva. As modificações no formato de avaliação implicam em transformações na prática pedagógica.

2. Afetivo

O domínio afetivo está vinculado a sentimentos, emoção, aceitação, rejeição e posturas. Os objetivos são expressos como interesses, atitudes ou valores. As categorias desse domínio são ligadas ao desenvolvimento da área emocional e afetiva, que incluem comportamento, atitude, responsabilidade, respeito, emoção e valores. São elas: Receptividade; Resposta; Valorização; Organização; e Caracterização (FERRAZ; BELHOT, 2010).

A Receptividade, ou acolhimento, consiste na percepção de valores apresentados na instrução. A Resposta consiste em uma participação ativa, uma ação relacionada aos valores. A Valorização significa aceitação, comprometimento e internalização do valor. A Organização ressignifica o valor original considerando outros valores semelhantes ou contrários. Na Caracterização, o indivíduo torna-se representante do valor incorporado.

3. Psicomotor

As definições da taxonomia para a área psicomotora foram feitas por outros especialistas ao longo do tempo. O domínio psicomotor refere-se a habilidades físicas específicas, reflexos, movimentos e comunicação não verbal, manipulação de ferramentas ou objetos. Harrow (1972) propôs uma taxonomia composta de seis níveis: reflexos, movimentos básicos, habilidades de percepção, habilidades físicas, movimentos aperfeiçoados e comunicação não verbal (*apud* Bernardes). Atualmente, as categorias desse domínio são: Imitação; Manipulação; Articulação; e Naturalização (FERRAZ, BELHOT, 2010).

Rodrigues (1994) categorizou o domínio psicomotor em: percepção, posicionamento, execução acompanhada, mecanização e completo domínio de movimentos. A percepção consiste em atenção para os movimentos envolvidos na ação global, suas conexões e implicações. O posicionamento implica em colocar-se em posição correta e eficiente para executar os movimentos propriamente ditos. Na execução acompanhada, o aprendiz ainda executa os movimentos imperfeita ou parcialmente, de forma hesitante, após posicionar-se adequadamente. Na mecanização, o ciclo de movimentos é completo e o aprendiz coordena uma ação com as demais que a ela se ligam. O completo domínio de movimentos implica em maestria sobre as ações que se constituíram objeto da aprendizagem.

Estrutura bidimensional da taxonomia verbos e substantivos:

A taxonomia revisada apresenta dois eixos e permite definir melhor os objetivos de aprendizagem sem interferir na hierarquia e progressão da complexidade. O caráter bidimensional da taxonomia se fundamenta na separação de substantivos e verbos,

conhecimento e aspectos cognitivos. Os substantivos formam a base para a dimensão conhecimento (o que) e o verbo para a dimensão relacionada aos aspectos cognitivos (como) e desenvolvimento de competências. (ANDERSON, 2001; KRATHWOHL, 2002). O eixo do conhecimento é apresentado em quatro dimensões (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014):

1. Factual: corresponde a vocabulário técnico e fontes confiáveis de informação;
2. Conceitual: teorias, modelos, princípios e generalizações;
3. Procedimental: habilidades específicas, técnicas e métodos;
4. Metacognitivo: conhecimentos sobre processos cognitivos e autoconhecimento.

O eixo dos processos cognitivos é apresentado em seis operações (KRATHWOHL, 2002; PANÚNCIO-PINTO, TRONCON, 2014), nas quais os aspectos verbais foram mantidos, mas renomeados:

1. Lembrar: definir, memorizar, listar, reproduzir;
2. Entender: classificar, descrever, discutir, explicar, identificar, reconhecer;
3. Aplicar: escolher, demonstrar, ilustrar, interpretar, resolver;
4. Analisar: comparar, criticar, discriminar, distinguir, examinar;
5. Avaliar: justificar uma decisão, argumentar, selecionar, julgar;
6. Criar: construir, desenvolver, formular, desenhar, escrever.

As categorias avaliação e síntese (avaliar e criar) foram trocadas de lugar. Os nomes das subcategorias existentes foram alterados para verbos no gerúndio.

Metacognição

A Taxonomia revisada abriu espaço para o conceito de metacognição, o qual envolve tanto o conhecimento cognitivo real, assim como a consciência da aprendizagem individual. Confere autonomia de aprender e consciência do conhecimento adquirido. O conceito de metacognição abre espaço para que os alunos transitem livremente pelas subcategorias com o objetivo de melhorar seu autoaprendizado (ANDERSON *et al*, 2001; KRATHWOHL, 2002). Ainda, envolve consciência e conhecimento sobre a própria cognição, resgate de conhecimentos prévios para resolução de problemas e/ou a escolha do melhor método, teoria ou estrutura. (FERRAZ, BELHOT, 2010).

Pirâmide de Miller

A Pirâmide de Miller é um modelo conceitual em formato de pirâmide proposto como método de avaliação pelo norte-americano George Miller no início dos anos 1990. É um modelo hierárquico de avaliação da competência clínica, estabelecida de forma ascendente de complexidade em quatro níveis. Na base da pirâmide encontra-se a habilidade cognitiva traduzida pelo “saber”, seguido pelo “saber como fazer”, ou seja, adquirir o conhecimento e saber como utilizá-lo. O nível subsequente é o de “mostrar como faz”, ou seja, o desempenho. No topo da pirâmide encontra-se o equivalente à ação e à prática profissional, o “fazer” (CERQUEIRA *et al*, 2013; PANÚNCIO-PINTO, TRONCON, 2014).

Na avaliação do “saber”, referente ao domínio teórico de fatos e mecanismos, podem ser utilizados testes cognitivos, como os testes de múltipla escolha, questões abertas de respostas diretas, dissertações e provas orais. No nível “saber como fazer”, o conhecimento é do tipo aplicado para a tomada de decisões e solução de problemas, ou seja, com contextualização clínica. Pode ser avaliado através do OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*). Tanto o “saber” como o “saber como fazer” podem ser avaliados por testes de múltipla escolha, exame oral, dissertações ou trabalhos escritos, estudos de caso, cenários clínicos simulados.

A avaliação do “mostrar como” é feita por meio de observação direta pelo examinador do examinando desempenhando exames práticos e tarefas clínicas pertinentes à situação clínica proposta. Pode-se utilizar o “caso longo”, no qual o aluno examina um paciente e depois apresenta o caso completo para o examinador de forma não estruturada. O estudante deve demonstrar que domina as habilidades e competências clínicas. Pode ser feita com exames práticos e tarefas clínicas, como a observação direta do atendimento de pacientes reais pelo estudante, até exames clínicos objetivos estruturados com o emprego de pacientes simulados, envolvendo tarefas diversificadas, aplicado simultaneamente a grande número de estudantes. Na avaliação do “fazer”, opta-se por portfólios e autorreflexão. O Mini CEX (*Mini-clinical Evaluation Exercise*) é uma opção complementar que consiste em observação estruturada da prática com guia de verificação ou *checklist*, na qual se atribuem notas de avaliação global para diversos itens de atitudes e habilidades, seguida de *feedback* por 20 a 30 minutos. Pode ser repetida mais de uma vez pelo aluno.

Avaliar a competência na prática clínica implica agregar a observação do desempenho no cuidado do aluno com pacientes reais (AMARAL *et al*, 2007). Aplica-se ao estudante em final de curso, nos estágios profissionalizantes mediante supervisão, ou no ambiente de trabalho, constituindo avaliação de desempenho. Na avaliação da prática profissional, utilizam-se métodos baseados na análise do processo de trabalho, como o modo de preenchimento dos prontuários, as prescrições, os pedidos de exames e os encaminhamentos; e análise de desfechos, ou seja, a verificação dos indicadores relativos às pessoas assistidas (morbidade, mortalidade, qualidade de vida). A avaliação da aprendizagem implica determinar as competências adquiridas de forma contínua e sistemática para oferecer um *feedback* e adquirir uma dimensão orientadora, executada pelo professor, pelo colega ou pelo próprio aluno (ZEFERINO; PASSERI, 2007).

Referências

AMARAL, E.; DOMINGUES, R. C. L.; BICUDO-ZEFERINO, A. M. Avaliando competência clínica: o método de avaliação estruturada observacional. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 3, p. 287-290, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v31n3/11.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

ANDERSON L. W., et al. **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives**. New York: Addison, Wesley Longman, 2001.

BERNARDES, I.M. **A Taxonomia dos Objetivos Educacionais** - EAD UnB - TPPI Brasília-DF. [curso online]

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David Mckay, p. 2, 1977.

CERQUEIRA, J.J.; ALMEIDA, H., PÊGO, J. O exame objetivo estruturado como metodologia de avaliação de competências: princípios baseados na investigação em educação médica. In: XII CONGRESSO GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA, 2013, Braga: Universidade do Minho. Resumo.

FERRAZ, A. P. C. M; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

KRATHWOHL, D. R. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, Ohio, v. 41, n. 4, p. 212-218, jun. 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2>. Acesso em: 16 mar. 2019.

MOREIRA, C. Taxonomia de Bloom – domínios de aprendizagem [online], 08 out. 2009. Disponível em: <<https://claudiomoreira.wordpress.com/2009/10/08/taxonomia-de-bloom-dominios-de-aprendizagem/>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

PANÚNCIO-PINTO M. P.; TRONCON, L. E. A. Avaliação do estudante – aspectos gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 47, n. 3, p. 314-323, 2014. Disponível em: <<http://revista.fmrp.usp.br/>>. Acesso em: 16 mar. 2019

RODRIGUES, J. **A taxonomia de objetivos educacionais** - um manual para o usuário. Editora UNB, 2ª edição, 1994.

ZEFERINO, A. M. B; PASSERI, S. M. R. R. Avaliação da aprendizagem do estudante. In: **Cadernos da ABEM**, v. 3, p. 39-43, 2007. Disponível em: <https://www.medicina.ufg.br/up/148/o/AVALIACAO_DA_APRENDIZAGEM.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2019

Parte II - O Julgamento do Glicídio

Capítulo 4 - DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

4.1. Descrição da Metodologia pelo Professor Coordenador da Atividade

Ângela Paveglia Teixeira Farias

O Projeto “O Julgamento do Glicídio” foi desenvolvido com os alunos da primeira turma, no transcorrer do sétimo semestre, do curso de Medicina da UNIVATES, no módulo “Diabetes e Hipertensão”, no período de março a junho de 2017. O projeto foi fundamentado em metodologias ativas de ensino e aprendizagem, especificamente Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), também conhecida como “Team based learning” (TBL). Os alunos foram desafiados a serem protagonistas dessa forma de ensino-aprendizagem.

A atividade objetivou avaliar o domínio de habilidades cognitivas e afetivas, segundo a Taxonomia de Bloom revisada e a Pirâmide de Miller, na elaboração da acusação/defesa do glicídio.

As referências bibliográficas foram disponibilizadas em ambiente virtual para embasar o estudo sobre Diabetes Mellitus (DM) e suas complicações crônicas, obesidade e associação com DM, e o papel do glicídio nas situações descritas. Presencialmente foi aplicada uma prova de múltipla escolha elaborada com a intencionalidade de lembrar os saberes assimilados durante o curso, avaliar o aprendizado adquirido com a leitura da bibliografia disponibilizada no virtual e despertar interesse por novos saberes.

Na sequência, a turma foi dividida em três equipes por sorteio para discussão das alternativas da prova de múltipla escolha e concordância sobre as respostas. A alternativa escolhida nos grupos foi apresentada à turma para discussão no grande grupo. Procedeu-se avaliação dinâmica dos grupos quanto à discussão e conclusão sobre as alternativas da prova de múltipla escolha inicial para avaliação de conhecimentos prévios; estruturação das questões de aprendizagem a partir da discussão da prova objetiva; e coerência de cada grupo na formulação das questões de acusação e defesa. Também foi efetuada avaliação individual quanto à capacidade de resgatar o conhecimento acumulado no decorrer do curso e articular o conhecimento prévio com o conhecimento adquirido para acusação/defesa do glicídio nas questões de aprendizagem previamente elencadas na primeira fase do trabalho.

A partir da discussão foi detectado o saber a ser adquirido e elaboradas as questões de aprendizagem referentes a “glicídio e complicações vasculares do diabetes”, “glicídio e nefropatia diabética” e “glicídio e obesidade”. Cada grupo assumiu uma questão de aprendizagem para desenvolver o projeto e subdividiu-se em três hipóteses referentes à sua questão de aprendizagem. Cada hipótese subsidiou conteúdo de análise da contribuição ou não do glicídio

nas complicações do diabetes e complicação associada (obesidade) constituindo assim acusação e defesa.

Estabeleceu-se um prazo de 30 dias para o desenvolvimento das acusações e defesas para uma análise inicial e 60 dias para a apresentação final perante a banca do júri. No decorrer deste prazo foi disponibilizado tempo para reuniões conforme necessidade de cada componente dos grupos para esclarecimento de dúvidas. A banca do júri foi composta por seis professores do curso de Medicina, quatro dos quais médicos, a pedagoga e 25 alunos pertencentes ao quinto e sexto semestres do curso.

Adicionalmente foi desenvolvida uma avaliação de desempenho dos alunos do sétimo semestre. O projeto e as instruções sobre o papel de cada examinador foi apresentado previamente à banca de seis professores e à pedagoga pela professora responsável pelo módulo. Para cada professor da banca foi designada uma ficha desenvolvida com base na Taxonomia de Bloom e Pirâmide de Miller para avaliação individual dos alunos após cada apresentação de acusação e defesa. O “Julgamento” foi precedido por apresentação integral do projeto e seu desenrolar até aquele momento à banca e aos alunos espectadores.

Foram criadas previamente questões de múltipla escolha em plataforma *online*, “*Poll Everywhere*”, para cada questão de aprendizagem e respectiva acusação e defesa. Após a apresentação de cada dupla ou trio, foi atribuída uma votação em tempo real através do “*Poll Everywhere*” para julgar o glicídio culpado ou inocente.

Ao final das apresentações e julgamento, foi aplicado a 25 alunos um questionário elaborado previamente. Constituiu-se de um instrumento composto por onze questões acerca da metodologia ativa e suas aplicações, baseada em Taxonomia de Bloom, com respostas em escala *likert*. O questionário foi preenchido para posterior análise das respostas e compilação dos dados. Os resultados são apresentados em capítulo posterior.

Referência

Poll Everywhere disponível em: <https://www.polleverywhere.com/>

4.2. Descrição da Metodologia pelos Discentes do Curso de Medicina Participantes da Atividade

Isabela Borella da Silva, Juliana Ribas Escosteguy

A proposta do “Julgamento do Glicídio” foi apresentada pela professora responsável pelo módulo “Diabetes e Hipertensão” logo no início do sétimo semestre letivo do curso de Medicina da UNIVATES, em 2017, para os discentes, como parte da avaliação do módulo.

De início, os alunos responderam individualmente a uma prova de conhecimentos gerais sobre glicídio e Diabetes Mellitus (DM), embasados no conhecimento prévio. Após, foi realizado sorteio dos grandes grupos, resultando em sete alunos com o tema “obesidade”, seis com o tema “nefropatia” e seis com o tema “vasculopatia”. Já em grupo, cada aluno expôs sua resposta, fomentando a discussão para escolher a resposta mais adequada. Cada grupo ficou responsável por desenvolver uma questão de aprendizagem, a qual englobou as dúvidas dos alunos sobre cada um dos temas. Surgiram as seguintes questões: “Qual o papel do glicídio na obesidade e no Diabetes Mellitus tipo 2?”, “Glicídio é culpado pela lesão renal na nefropatia diabética?” e “Como se dá o acometimento macro e microvascular em pacientes diabéticos?”. Por fim, os grupos escolheram os representantes para acusar e/ou defender o glicídio quanto a sua responsabilidade pelas complicações associadas ao DM.

Após esta primeira etapa, os alunos responsáveis pela questão: “Qual o papel do glicídio na obesidade e no Diabetes Mellitus tipo 2?” levantaram hipóteses que deveriam ser contestadas ou defendidas por meio de argumentos da defesa e da acusação no dia do julgamento. Foram constituídas quatro possíveis relações entre glicídio x obesidade x DM2:

- O glicídio é ou não o grande responsável pela obesidade e pelo DM2?
- Qual o papel do índice glicêmico em marcadores inflamatórios em obesos e em portadores de DM2?
- Qual a fisiopatologia envolvida no processo relacionado ao glicídio, ao desenvolvimento de obesidade, à síndrome metabólica, à resistência à insulina e, finalmente, ao DM2?
- Qual a relação de hábitos de vida (alimentação, atividade física, tabagismo) com o glicídio e o desenvolvimento da obesidade e do DM2?

A partir das hipóteses acima, defesa e acusação construíram seus argumentos embasados na literatura científica, mas também na literatura leiga (notícias e reportagens de jornais e revistas, sites informativos da internet com vistas ao público em geral), como forma de impressionar o júri e garantir êxito ao final do julgamento.

Como terceira e última etapa da metodologia, foi construída uma apresentação em *power point*, com os argumentos de ambas as partes envolvidas, respondendo a cada uma das hipóteses acima, na tentativa de responder ao questionamento maior: Qual o papel do glicídio na obesidade e no DM 2.

O grupo responsável pelo acometimento vascular teve dificuldade para elaborar a questão de aprendizagem. Após muita discussão entre os membros e conversas produtivas com a docente

do módulo, foi definida a questão e então surgiram as dificuldades para argumentação, visto que os materiais científicos não apresentam prós e contras. Apesar da resistência, dificuldade e até postergação pelo grupo, os argumentos foram elaborados para apresentação para o júri.

O grupo da nefropatia, após várias tentativas para elaboração da questão de aprendizagem e discussões a respeito, e devido à abrangência do tema, decidiu focar na culpa ou não parte do glicídio em relação à lesão direta nos tecidos e no envolvimento da hiperglicemia como uma relação direta com o glicídio. Sendo assim, o grupo optou por realizar a atividade diferentemente do proposto – de para cada acusação uma defesa. Os acusadores expuseram seus argumentos e, posteriormente, os alunos da defesa também o fizeram. A proposta foi de os jurados elegerem os melhores argumentos.

O julgamento ocorreu ao vivo, com a apresentação das teses por meio dos alunos, avaliação da banca composta por professores de diversas fases do curso de Medicina e votação em tempo real, através do Pool Everywhere - ferramenta *online* que possibilita votação em tempo real - por acadêmicos convidados de outros semestres.

Capítulo 5 - DESCRIÇÃO DE RESULTADOS REFERENTES ÀS QUESTÕES DE APRENDIZAGEM: “GLICÍDIO X COMPLICAÇÕES VASCULARES DO DIABETES”, “GLICÍDIO X NEFROPATIA DIABÉTICA” E “GLICÍDIO X OBESIDADE”

Eduardo Lopes, Isabela Borella da Silva, Juliana Ribas Escosteguy, Patrícia Tirelli Lena, Thaísa Cardoso Fenalte, Vitor Hugo Peijo Galerani

“COMO SE DÁ O ACOMETIMENTO MACRO E MICROVASCULAR EM PACIENTES DIABÉTICOS?”

O grupo vascular, como já mencionado, foi dividido em acometimento macrovascular – pé diabético e alterações cardiovasculares – e microvascular – retinopatia. Com a questão de aprendizado “Como se dá o acometimento macro e microvascular em pacientes diabéticos?”, o grupo expôs seus argumentos para acusar ou defender o glicídio. Dois alunos ficaram responsáveis por acusar e defender o glicídio em cada subárea vascular - acometimento do pé diabético, cardiovascular e retinopatia.

MACROVASCULAR:

• CARDIOVASCULAR

A aterosclerose é um processo patológico que causa doença das artérias coronárias, cerebrais, periféricas e aorta, a qual pode começar na infância com o desenvolvimento de estrias gordurosas e evoluem com o envelhecimento. (PORTAL, 2004). A acusação apontou o glicídio como o grande causador da aterosclerose, que causa cardiopatia isquêmica. Também apontou que em pacientes com DM, a aterosclerose acelera o dano tecidual da vasculatura quando exposta aos efeitos tóxicos da glicose. Esse dano gera resistência insulínica, que com o aumento da glicose intracelular, potencializa a síndrome metabólica, presente em grande parte dos pacientes com diagnóstico de DM tipo 2 (BARBOSA *et al*, 2008).

Como réplica, a defesa trouxe que o acúmulo de lipídios, células inflamatórias e elementos fibrosos, ao se depositarem na parede das artérias, causam as estrias e placas gordurosas, levando a obstrução. Provou a inocência do glicídio ao apresentar que fatores como hiperlipidemia, tabagismo, hipertensão e genética (homocisteína) levam ao comprometimento funcional do endotélio de grandes vasos, aumentam o influxo de LDL ou outros lipídios. Inicia, conseqüentemente, a inflamação com o influxo de monócitos, o que leva a cicatrização

inadequada, proliferação de células de músculo liso, deposição de matriz, formação de ateroma, formação do trombo e oclusão terminal (GOTTLIEB *et al*, 2005).

- PÉ DIABÉTICO

Primeiramente, os alunos apresentaram breve definição e etiopatogenia do pé diabético. Configura uma situação de infecção, ulceração ou também destruição dos tecidos profundos dos pés, associada a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica nos membros inferiores de pacientes com DM (APELQVIST *et al*, 2008).

A acusação do glicídio iniciou o debate acusando o “réu” de ser o responsável pela Doença Arterial Periférica (DAP), frequentemente causada pela aterosclerose, mas com alta incidência em pacientes diabéticos, tabagistas, obesos, hipertensos, dislipidêmicos e com história familiar positiva. A acusação lembrou que pacientes diabéticos têm cinco vezes mais chance de desenvolver DAP do que os não diabéticos, o que, somado a neuropatia diabética, eleva os casos de amputação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Em contrapartida, a defesa argumentou que a DAP afeta pacientes mais jovens com DM e está presente em 10% dos casos de DM recém-diagnosticados (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES, 2003). Como réplica, o advogado de acusação culpou o glicídio pela aceleração do processo aterosclerótico com perfil lipídico aterogênico, com valores baixos de colesterol HDL e elevados de triglicerídeos, com concomitante hipercoagulação e aumento da resistência vascular, ocasionando a obstrução das artérias e arteríolas distais, dificultando o fluxo sanguíneo (GUIMARÃES, 2016).

A defesa, no direito de tréplica, trouxe que a hiperglicemia afeta múltiplas vias metabólicas, cujo resultado final é o estresse oxidativo e o acúmulo de espécies reativas de oxigênio (ROS). O estresse oxidativo fornece um mecanismo unificador para danos neurais e para o início e progressão da neuropatia diabética. Uma vez que diferentes alterações metabólicas estão estreitamente inter-relacionadas, ocorre um círculo vicioso de avanço do metabolismo alterado, acumulação de ROS e defesa antioxidante reduzida. Esses dois fatores são os responsáveis diretos pelo dano do nervo periférico e pelos sinais e sintomas da neuropatia diabética, inocentando o glicídio (REIS *et al*, 2008).

A argumentação final abordou que o pé diabético é uma complicação que pode surgir em pacientes com anos de evolução da doença, sem controle glicêmico adequado. O glicídio foi absolvido tendo como reforço para isso o fato de que a DAP acomete jovens e o pé diabético é uma complicação mais tardia coincidindo com a prevalência de DM2 em pacientes com mais de 65 anos. O glicídio poderia ser acusado por contribuir para o estresse oxidativo, mas não por causar diretamente a complicação em questão.

MICROVASCULAR:

- RETINOPATIA

Dois alunos ficaram responsáveis por julgar o glicídio culpado ou inocente de ser a causa da retinopatia diabética. Iniciou-se o julgamento com a acusação afirmando que a retinopatia diabética (RD) é uma das principais complicações relacionadas ao DM conforme foi constatado por Klein e Klein (2000). A acusação continuou afirmando não haver dúvidas que o glicídio causa hiperglicemia, sendo inexoravelmente responsável por esse desfecho. A defesa, então, se manifestou em seguida, afirmando haver um engano fundamental na premissa da acusação. Disse que, realmente, a hiperglicemia é responsável pela RD, acertadamente como disse a

acusação, e citou a epidemiologia para enfatizar a importância dessa condição que é a principal causa de cegueira em pessoas de 20 a 74 anos, conforme os autores supracitados. Lembrou, ainda, que após duas décadas de DM, cerca de 90% dos pacientes com o tipo 1 e 60% com o tipo 2, terão algum grau de retinopatia, conforme Klein *et al* (1984). A defesa foi enfática em dizer que a hiperglicemia é a culpada, porém o glicídio na faixa normal é inocente, devendo ser absolvido.

A acusação, na sequência, pediu provas para a defesa sobre as afirmações proferidas, sendo as mesmas apresentadas. A primeira prova foi um trabalho de Ferris III (2003), no qual mostrou que o risco de cegueira por RD pode ser reduzido para 5% quando o diagnóstico de DM é realizado de forma precoce e o tratamento instituído é o adequado. Também foi afirmado que se a culpa fosse primordialmente do glicídio, essa queda tão abrupta simplesmente não aconteceria. Além disso, a defesa lembrou que a Sociedade Brasileira de Diabetes escolheu o valor de 6,5% em sua diretriz, em 2015, como ponto de inflexão da hemoglobina glicada para a prevalência de retinopatia. Ainda de acordo com a defesa, esse valor apresentado como prova demonstra, mais uma vez, que a RD não é causada pelo glicídio em seus valores fisiológicos e, portanto, este deve ser inocentado (MILECH *et al*, 2016).

A acusação, por sua vez, abordou a fisiopatologia da RD para tentar provar a culpa do glicídio. Começou citando trabalhos de Polak *et al* (1997) e Salceda *et al* (1998), nos quais os autores relatam que o glicídio é convertido em sorbitol na retina e é justamente esse sorbitol intracelular que resulta em efeitos osmóticos, aumentando com consequente influxo de líquidos e alterações de permeabilidade da membrana e, assim, da patologia celular que determina a RD. Dessa forma, de acordo com a acusação, o glicídio é culpado. A defesa contestou os argumentos da acusação dizendo que, embora os trabalhos de Polak *et al* (1997) e Salceda *et al* (1998) estejam corretos, a acusação distorceu a interpretação, sendo que o mecanismo fisiopatológico só é danoso devido ao fato de estar exacerbado na hiperglicemia. Além disso, a fisiopatologia é mais ampla. Envolve também fatores de crescimento, como, por exemplo, o Fator Vascular de Crescimento Endotelial (VEGF), estresse oxidativo pela depleção de NADPH e NAD, síntese de óxido nítrico diminuído que leva à diminuição da vasodilatação, da disponibilidade de oxigênio levando à isquemia e lesão do tecido, conforme explicado nos mesmos artigos de Polak *et al* (1997) e Salceda *et al* (1998).

A acusação disse que os vasos sanguíneos da retina humana não crescem após o nascimento e que toda neovascularização que ocorre após o nascimento é patológica. Lembrou que no DM há neovascularização sendo causada pelo DM e, portanto, pelo glicídio. Apresentou como justificativa das afirmações o *Vith Mediterranean Ophthalmological Society Congress* (2000) e Benezra (1987). Em seguida, a defesa argumentou fazendo uso das mesmas fontes de pesquisa. Disse que o glicídio em concentração normal não está causando essas alterações ditas, sendo que elas apenas são encontradas em situação de hiperglicemia.

A defesa concluiu dizendo que o tratamento com fotocoagulação é comprovadamente eficaz de acordo com Fong *et al* (2004), o que é mais uma prova da inocência do glicídio, afinal de contas o procedimento é realizado apenas em áreas alteradas pela hiperglicemia e não em toda retina. Sendo assim, existem áreas saudáveis que o glicídio não afetou. A acusação encerrou seu pronunciamento afirmando o oposto do que foi dito pela defesa, ou seja, que o tratamento comprovadamente eficaz mostra o quão danoso é o glicídio e que as áreas saudáveis resistiram

ao seu efeito deletério. Após a votação dos jurados, o glicídio, acusado de ser o responsável pela causa da retinopatia diabética, foi inocentado com 56% dos votos.

“GLICÍDIO É CULPADO PELA LESÃO RENAL NA NEFROPATIA DIABÉTICA?”

• NEFROPATIA DIABÉTICA

A nefropatia diabética ocorre no DM tipo 1 e 2 e em outras formas secundárias de DM. A doença renal diabética é definida por mudanças estruturais e funcionais características. As alterações estruturais predominantes incluem expansão mesangial, espessamento da membrana basal glomerular, lesão podocitária e, por fim, esclerose glomerular. As principais manifestações clínicas dessa nefropatia são albuminúria, hematuria e, em muitos pacientes, doença renal crônica progressiva, que é retardada com a terapia ideal, como o controle da hiperglicemia.

ACUSAÇÃO:

1º argumento de acusação baseou-se na formação de produtos de glicação avançada (AGEs).

A acusação iniciou argumentando que já estava amplamente comprovado, por diversos estudos, que o glicídio é responsável pela formação de AGEs quando em contato com as células de diversos órgãos e que, esses produtos, são responsáveis por danos celulares e teciduais. Explicou-se que os efeitos patológicos dos AGEs estão relacionados à capacidade destes compostos de modificar as propriedades químicas das mais diversas estruturas biológicas por meio da geração de radicais livres, da formação de ligações cruzadas com proteínas ou das interações com receptores celulares (BARBOSA *et al.*, 2009).

Mencionou-se, também, que os AGEs podem ser ingeridos na dieta e somar-se aos endógenos formados pelo organismo e que isso é responsável por mais dano celular (VLASSARA, PALACE, 2003). Como prova, foram apresentados estudos em animais que sugerem que a restrição de AGEs na dieta poderia exercer diversos efeitos protetores, como a preservação da estrutura morfológica das ilhotas de Langerhans (HOFMANN *et al.*, 2002), a melhora da cicatrização de feridas no diabetes (PEPPA *et al.*, 2003), a prevenção da aterosclerose (LIN *et al.*, 2003) e, ainda, a prevenção da nefropatia (ZHENG *et al.*, 2002).

2º argumento da acusação baseou-se na relação entre hiperglicemia e nefropatia

A acusação apresentou também estudos que sugerem que o controle glicêmico intensivo reduz a incidência de nefropatia. Como exemplo, foi citado um estudo de coorte de 30 anos de duração em Pittsburg, que demonstrou que o grupo controle com tratamento convencional teve uma prevalência de 25% de nefropatia, enquanto o grupo com tratamento intensivo de controle glicêmico teve uma redução para 17% dessa prevalência (DCCT GROUP, 2009). Apresentou-se, ainda, estudos que mostravam que a hemoglobina glicada em níveis menores e a regressão da taxa de excreção de albumina foram associadas à diminuição do risco de desenvolver comprometimento da Taxa de Filtração Glomerular (TFG). Logo, pacientes com microalbuminúria devido ao DM tipo 1 seriam de alto risco para doença renal progressiva (BOER *et al.*, 2014).

Seguiu-se a acusação por meio de estudos antigos que já evidenciavam que o glicídio, principalmente em quadros de hiperglicemia, induz diretamente a expansão e lesão mesangial

mediante o aumento da produção da matriz ou da glicação das proteínas da matriz. Discutiu-se que estudos *in vitro* vinham demonstrando que a hiperglicemia estimula a produção da matriz celular mesangial e a apoptose das células mesangiais. Ainda, abordou-se que a glicação de proteínas teciduais também pode contribuir para o desenvolvimento de nefropatia diabética e outras complicações microvasculares (HARRIS *et al.*, 1991; HEILIG *et al.*, 1995).

3º argumento da acusação baseou-se em aspectos epidemiológicos da nefropatia

Por fim, na tentativa de mostrar uma visão mais prática da culpa do glicídio e da hiperglicemia na lesão renal, a acusação apresentou um estudo realizado por um aluno da UNIVATES na hemodiálise de Lajeado, o qual havia evidenciado uma prevalência de 26,3% de pacientes diabéticos com DRC, ficando somente atrás da HAS como principal causa (LOPES *et al.*, 2016). A acusação foi, então, concluída questionando a defesa sobre como seria possível inocentar o glicídio, já que eram comprovados diversos envolvimento dele na fisiopatologia da nefropatia diabética e que quadros de hiperglicemia e de diabetes por si só comprovariam sua culpa.

DEFESA:

1º argumento da defesa baseou-se no “*In dubio pro reo*”

Usando uma medida jurídica, que se baseia na falta de evidência para comprovar culpa, a defesa iniciou estabelecendo definições de quando se determina o aparecimento da intolerância à glicose e sua relação direta com a obesidade e, por sua vez, o comprometimento da nefropatia diabética, usando exemplos clássicos como o estudo de 1978 de Knowler *et al* com os índios Pima nos EUA, uma vez que nota-se dificuldade em determinar o início da intolerância à glicose e sua relação direta com o desenvolvimento precoce da nefropatia diabéticas. Abordou-se estudos como de Lowe *et al* em 2001 e a abrangente genética do DM tipo 2 e seus múltiplos genes. Nesse raciocínio, a teoria genética está auxiliando a defesa, gerando mais dúvida a respeito de uma causa única ou de um principal fator, como o glicídio.

2º argumento da defesa baseou-se na multifatoriedade dos casos

Trouxeram-se os argumentos de que as alterações estariam relacionadas em um tripé principal de fatores: as anormalidades metabólicas como principalmente a hiperglicemia, as incertezas quanto aos mecanismos de desenvolvimentos hemodinâmicos e o comprometimento multigenético do DM. Sendo assim, voltou a gerar-se o questionamento de que como uma alteração isolada, como o glicídio, pode levar a uma complicação sistêmica complexa e multifatorial como a nefropatia diabética. Lembra-se que, os pacientes, muitas vezes, são portadores de diversas outras doenças crônicas que podem alterar a funcionalidade das estruturas vasculares renais, como o estudo das macroangiopatias de Wajchenberg *et al* em 2002. Um exemplo de doença crônica é a HAS, que desempenha um papel importante na fase inicial e progressão da nefropatia diabética e, além disso, contribui decisivamente para o desenvolvimento de lesões macrovasculares, alterando o fenômeno hemodinâmico e a perda da capacidade de autorregulação do fluxo sanguíneo renal e da filtração glomerular (GUYTON; HALL, 2017).

3º argumento da defesa baseou-se nas alterações renais

Uma das manifestações clínicas precoce da nefropatia diabética é a microalbuminúria, definida como a excreção urinária de albumina entre 30 e 300 mg/24h ou 30 e 300 mg/g de creatinina, geralmente se associando a taxas normais de filtração glomerular. A situação oposta, macroalbuminúria, é definida como a albumina acima de 300 mg/24h e esta sim está associada à perda progressiva da TFG. Sendo assim, o estudo LIFE em 2002, evidenciou que, tanto nos pacientes diabéticos, como nos não diabéticos, os níveis de albumina possuem relação direta com a mortalidade. Para cada aumento de 10 vezes nos valores absolutos da albumina, ocorre um aumento do risco de morte cardiovascular de 47% em pacientes com DM, portanto a grande vilã é a albumina, não o glicídio.

Por conseguinte, não há provas para atestar que o glicídio é o culpado pela nefropatia diabética. Há um grande campo de perguntas que necessitam serem elucidadas antes de achar um verdadeiro culpado, principalmente no âmbito da genética, que cada dia mais aponta para heranças multigênicas. E como teríamos um único culpado para uma alteração sistêmica que está associada com diversas doenças crônicas?

Após muitos argumentos e discussões calorosas entre os apresentadores, a banca decidiu inocentar o glicídio de ser culpado pela nefropatia diabética. Entendeu-se que ele não teria uma ligação direta com a doença e que o papel principal estaria sendo desempenhado pela hiperglicemia. Além disso, demais doenças crônicas, como a HAS, atuam favorecendo o desenvolvimento da alteração renal no perfil de pacientes diabéticos.

- OBESIDADE

“QUAL O PAPEL DO GLICÍDIO NA OBESIDADE E NO DIABETES MELLITUS TIPO 2?”

No grupo da obesidade, a acusação argumentou que dietas com altos índices de carboidrato contribuem mais com morbimortalidade do que a inatividade física, o cigarro e o álcool combinados (NEWTON *et al*, 2015). A defesa - vencedora - alegou que o excesso seria o culpado e que a obesidade pode ser revertida com reeducação alimentar, combate ao sedentarismo e abordagem comportamental (Public Health Colaboration, 2018).

Durante o julgamento, a acusação iniciou usando dados do Fórum Nacional da Obesidade do Reino Unido (Public Health Colaboration, 2018), afirmando que para reverter a obesidade e o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), carboidratos deveriam ser abolidos da dieta e o consumo de gordura deveria ser aumentado. Acusaram que, após sua ingestão, o glicídio propicia uma elevação muito rápida da glicemia e da insulina - as quais favorecem o acúmulo de gordura, seguido então por uma queda da glicemia, aumentando a fome e a vontade de ingerir mais carboidratos. Além disso, a acusação se utilizou do argumento de que uma hiperglicemia sustentada levaria à resistência insulínica e à consequente diminuição da tolerância à glicose, resultando em DM2 (OLIVEIRA; JUNIOR; VENCIO, 2018).

A defesa, por sua vez, rebate que a obesidade tem causas multifatoriais (genéticas, metabólicas, sociais, comportamentais, sociais). A mudança no estilo de vida seria o método mais eficaz para prevenção da obesidade (SILVENTOINEN *et al*, 2016; SACKS *et al*, 2009). Um dos estudos (SACKS *et al*, 2015) trazidos pela defesa, realizado pela Faculdade de Saúde

Pública da Universidade de Harvard e publicado pela revista inglesa *The New England Journal of Medicine*, concluiu que diferentes dietas (com exclusão de carboidratos, gorduras ou proteínas) geram a mesma perda de peso a longo prazo, sendo que a restrição de carboidratos ainda pode afetar a capacidade cognitiva, a atenção e a memória, além de proporcionar alterações de humor.

Em réplica, a acusação afirmou que a obesidade gera atividade inflamatória, que tem um papel fundamental na fisiopatogenia da DM2 e das doenças cardiovasculares (DI ANGELANTONIO *et al*, 2016; MC TIGUE *et al*, 2006). A defesa, em contrapartida, trouxe evidências de que fatores genéticos desempenham um papel permissivo e interagem com fatores ambientais causando a obesidade. Estudos sugerem que fatores hereditários são responsáveis por 40 a 85% da variação na adiposidade (LOOS, 2012; WARDLE *et al*, 2008).

Seguindo com o julgamento, acusação traz dados que demonstram que o brasileiro está mais obeso. Em 10 anos, houve aumento significativo da prevalência da obesidade, a qual passou de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016, atingindo quase um em cada cinco brasileiros. Associaram a obesidade com dislipidemia, hipertensão, aterosclerose, síndrome metabólica, resistência insulínica e DM2 (BRASIL, 2017).

Por fim, a defesa encerrou sua participação no julgamento mostrando alguns benefícios inerentes aos carboidratos: ele atua como fonte de energia, proteção muscular, produz saciedade, controle do humor e previne o DM por meio da produção de insulina. Com uma ingesta suficiente de carboidratos, não é necessário o consumo de proteínas para fim energético, deixando-as livres para reparação muscular e hipertrofia. A importância do exercício físico foi ressaltada na parte final, pois a musculatura estriada utiliza a glicose com o auxílio da insulina, diminuindo seus valores e prevenindo a DM2 (ECKEL *et al*, 2014; LEE *et al*, 2012).

O projeto conclui-se com êxito. Os alunos demonstraram habilidade para trabalhar em equipe e vencer as adversidades. As equipes mostraram-se coesas, colaborativas, com pesquisa adequada, com domínio de público e interação com a banca e a plateia presentes no momento do Julgamento. Por fim, com as questões de aprendizagem e argumentos expostos, concluiu-se que o Glicídio é inocente das acusações pelo fato de não ser o único implicado nas situações esplanadas: complicações vasculares do DM, nefropatia diabética e obesidade.

Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Peripheral Arterial Disease in People with Diabetes: American Diabetes Association Consensus Statement (endorsed by the Vascular Disease Foundation). **Diabetes Care**, v. 26, n. 12, p. 3333 - 3341, 2003. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/26/12/3333>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Cardiovascular Disease and Risk Management. **Diabetes Care**, v. 39, p. 560-571, jan. 2016. Suplemento 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.2337/dc16-S011>>. Acesso em: 28 set. 2018.

APELQVIST, J et al. International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) Editorial Board. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot: based upon the International Consensus on the Diabetic Foot (2007) prepared by the International Working Group on the Diabetic Foot. **Diabetes Metab Res Rev**, v. 24, p. 181 - 187, mai-jun 2008. Suplemento 1. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18442189>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

BARBOSA, J. H. et al. O papel dos produtos finais da glicação avançada (AGEs) no desencadeamento das complicações vasculares do diabetes. **Arq Bras Endocrinol Metab** [online], São Paulo v.52, n.6, p.940-950, ago. 2008 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n6/05.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

BARBOSA, J.H.P.; OLIVEIRA, S. L. de.; SEARA, L.T. e. Produtos da glicação avançada dietéticos e as complicações crônicas do diabetes. **Rev. Nutr**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 113-124, fev. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v22n1/11.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

BENEZRA, D. et al. **Ocular circulation and neovascularization**. North Carolina: Martinus Nijhoff, 1987.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. 62 p. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual_do_pe_diabetico.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. **Obesidade cresce 60% em dez anos no brasil**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br>. Acesso em 10 jun. 2017.

DAHLOF, B. et al. LIFE Study Group. Cardiovascular morbidity and mortality in the losartan intervention for endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. **Lancet**, v. 359, n. 9311, p. 995-1003, mar. 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673602080893>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

DE BOER, I.H. et al. Long-term renal outcomes of patients with type 1 diabetes mellitus and microalbuminuria: an analysis of the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications cohort. **Arch Intern Med**, v. 171, n. 5, p. 412-420, 14 mar. 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21403038>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

DCCT/EDIC - DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL/EPIDEMIOLOGY OF DIABETES INTERVENTIONS AND COMPLICATIONS RESEARCH GROUP et al. Modern-day clinical course of type 1 diabetes mellitus after 30 years' duration: the diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications and Pittsburgh epidemiology of diabetes complications experience (1983-2005). **Arch Intern Med**, v. 169, n. 14, p. 1307-1316, 27 jul. 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19636033>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

ECKEL, R. H. et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. **Circulation**, v. 129, n. 25, p. 76-99, Supl. 2, 24 jun. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=24222015>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

FERRIS, F. L. How effective are treatments for diabetic retinopathy? **JAMA**, v. 269, n. 10, p. 1290-1291, mar. 1993. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/404181>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

FONG, D. S. et al. Diabetic retinopathy. **Diabetes care**, v. 27, n.10, p. 2540-2553, out. 2004. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15451934>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

GLOBAL BMI MORTALITY COLLABORATION et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. **Lancet**. v. 388, n. 10046, p. 776-786, 20 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27423262>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

GOTTLIEB, M. G.V et al. Fisiopatologia e aspectos inflamatórios da aterosclerose. **Scientia Medica**, Porto Alegre: PUCRS, v. 15, n. 3. p. 203-207, jul./set. 2005. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/27245938.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

GUIMARÃES, J. P. C. **Avaliação de Risco para Pé Diabético em Idosos portadores de Diabetes Mellitus tipo 2**. 2011. 122 f. . Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), 2011. Disponível em: <<http://www.enf.ufmg.br/pos/defesas/682M.PDF>>. Acesso em: 16 mar. 2019

HALL, J. E.; GUYTON, A. C. **Guyton & Hall: Tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HARRIS, R.D. et al. Global glomerular sclerosis and glomerular arteriolar hyalinosis in insulin dependent diabetes. **Kidney Int.**, v. 40, n. 1, p. 107-114, jul. 1991. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1921145>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

HEILIG, C.W. et al. Overexpression of glucose transporters in rat mesangial cells cultured in a normal glucose milieu mimics the diabetic phenotype. **J Clin Invest**, v. 96, n. 4, p. 1802-1814, out. 1995. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC185817/>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

HOFMANN, S. F. et al. Improved insulin sensitivity is associated with restricted intake of dietary glycoxidation products in db/db mouse. **Diabetes**, v. 51, n.7, p. 2082-2089, jul. 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12086936>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

KLEIN, R; KLEIN B. E. K. Epidemiology of Eye Disease in Diabetes. In: FLYNN JR, H.W.; SMIDDY, W.E. **Diabetes and Ocular Disease: Past, Present, and Future Therapies**. New York: Oxford, 2010. Disponível em: <<http://4eyes.gr/images/4eyes/pdf/systemic-disorders/Diabetes-and-Ocular-Disease-Past-Present-and-future-Therapies.Pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

KLEIN, R. et al. Visual impairment in diabetes. **Ophthalmology**, v. 91, n. 1, p. 1-9, jan.1984. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6709312>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

KNOWLER, W. C. et al. Diabetes incidence and prevalence in Pima Indians: A 19-fold greater incidence than in Rochester, Minnesota. **American Journal of Epidemiology**, v. 108, n.6, p. 497-505, dez. 1978. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/736028>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

LEE, I. M. et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **Lancet**. v. 380, n. 9838, p. 219-29, 21 jul. 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22818936>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

LIN, R. et al. Dietary glycotoxins promote diabetic atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice. **Atherosclerosis**, v. 168, n. 2, p. 213-220, jun. 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12801603>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

LOPES, E. et al. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em hemodiálise na região do Vale do Taquari. **Anais da I Jornada Acadêmica e Mostra de Trabalhos do Curso de Medicina da Univates**. Lajeado: Univates, 2018.

LOWE JR, W.L. **Genetics of diabetes mellitus**. Boston: Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, 2001.

LOOS, R. J. Genetic determinants of common obesity and their value in prediction. **Best Pract Res Clin Endocrinol Metab**. v. 26, n. 2, p. 211-26, abr. 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=22498250>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

MCTIGUE, K. et al. Mortality and cardiac and vascular outcomes in extremely obese women. **JAMA**. v. 296, n. 1, p. 79-86, 5 jul. 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=16820550>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

MEDITERRANEAN OPHTHALMOLOGICAL SOCIETY CONGRESS, 6., MICHAELSON SYMPOSIUM ON OCULAR CIRCULATION AND NEOVASCULARIZATION, 6., **Anais...** Jerusalem: p. 21-26, mai. 2000.

NEWTON, J. N. et al. Changes in health in England, with analysis by English regions and areas of deprivation, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet**. v. 386, n. 10010, p. 2257-2274, 05 dez. 2015. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)00195-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)00195-6/fulltext)>. Acesso em: 16 mar. 2019.

PEPPA, M. et al. Adverse effects of dietary glycotoxins on wound healing in genetically diabetic mice. **Diabetes**, v. 52, n. 11, p. 2805-2813, nov. 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14578300>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

POLAK, M. et al. Pathophysiology of diabetes complications. **Diabetologia**, v. 40, Suplemento 3, p. 65 - 67, out. 1997. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9345649>>. Acesso em: 16 mar. 2019..

PORTAL, V. L. Aterosclerose – uma doença complexa. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, ano XXIII, v. 8, n. 3, p. 1-3, set/out/nov/dez 2004. Disponível em: <<http://sociedades.cardiol.br/sbc-rs/revista/2004/03/artigo06.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

PUBLIC HEALTH COLLABORATION. Eat Fat, Cut The Carbs and Avoid Snacking To Reverse Obesity and Type 2 Diabetes. **National Obesity Forum**. 2016. Disponível em: <<http://www.nationalobesityforum.org.uk>>. Acesso em 26 jul.2018.

REIS, J. S. et al. Estresse oxidativo: revisão da sinalização metabólica no diabetes tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab** [online], São Paulo, v.52, n.7, p.1096-1105, out. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n7/05.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

SACKS, F. M. et al. Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates. **The New England Journal of Medicine**. v. 360, n.9, p. 859-873, 26 fev. 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19246357>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

SALCEDA, R. et al. Changes in the redox state in the retina and brain during the onset of diabetes in rats. **Neurochem Res**, v. 23, n.6, p. 893-897, jun. 1998. : <Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1022467230259>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

SILVENTOINEN, Karri et al. Genetic and environmental effects on body mass index from infancy to the onset of adulthood: an individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts participating in the Collaborative project of Development of Anthropometrical measures in Twins (CODATwins) study. **Am J Clin Nutr.** v. 104, n. 2, p. 371-379, ago. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27413137>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de diabetes (2015-2016)**. São Paulo: AC Farmaceutica. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-016.pdf>>. Acesso em 12 jul. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Clannad, 2017. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2018.

VLISSARA, H.; PALACE, M.R. Glycoxidation: the menace of diabetes and aging. **Mt Sinai J Med.**, v. 70, n. 4, p. 232-241, set. 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12968196>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

WAJCHENBERG, B.L. et al. Macroangiopatias. In: Saad, M.J.A.; Maciel, R.M.B.; Mendonça, B.B. (Edit.). **Endocrinologia**, 2012. p. 213-242.

WARDLE, J. et al. Evidence for a strong genetic influence on childhood adiposity despite the force of the obesogenic environment. **Am J Clin Nutr.** v. 87, n. 2, p. 398, fev. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18258631>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

ZHENG, F. et al. Prevention of diabetic nephropathy in mice by a diet low in glycoxidation products. **Diabetes Metab Res Rev.**, v. 18, n. 3, p. 224-237, mai-jun. 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12112941>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

Capítulo 6 - DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DA ATIVIDADE

Ângela Pavaglio Teixeira Farias, Maria Isabel Lopes

Instrumento de Análise da Atividade

O processo de aprendizagem requer alguns aspectos, como motivação, protagonismo e *feedback*. Durante o planejamento do projeto, confirmou-se a necessidade de elaboração de um instrumento de avaliação da busca do conhecimento, articulação com conhecimentos prévios, habilidade de compreensão do processo até a exposição compreensível do conteúdo para entendimento pelos assistentes e observadores. Conseqüentemente proporcionou subsídios para uma devolutiva sobre o processo. O instrumento foi elaborado pela professora responsável pelo projeto com ajustes estabelecidos pela Coordenadora Pedagógica do curso de Medicina, com base na Taxonomia de Bloom revisada e Pirâmide de Miller.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

GERAL

A construção do instrumento objetivou avaliar o domínio de habilidades cognitivas e afetivas, segundo a Taxonomia de Bloom revisada e a Pirâmide de Miller, na elaboração da acusação/defesa no “Julgamento do Glicídio”.

ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos foram:

1. Avaliação dos Grupos:

- 1.1. Quanto à discussão e à conclusão sobre as alternativas da prova objetiva;
- 1.2. Quanto à estruturação das questões de aprendizagem a partir da prova objetiva;
- 1.3. Quanto à organização de cada grupo no equilíbrio das questões de acusação e defesa.

2. Avaliação Individual:

- 2.1. Avaliar a capacidade do aluno de resgatar o conhecimento prévio adquirido no decorrer do curso;

2.2. Avaliar a conexão do conhecimento prévio e utilização/aplicação pertinente para acusação/defesa do glicídio nas questões de aprendizagem previamente elencadas na primeira fase do TBL.

Para a construção do instrumento, procedeu-se a análise dos domínios da Taxonomia de Bloom Revisada.

DOMÍNIOS DA TAXONOMIA DE BLOOM REVISADA

COGNITIVO

O domínio cognitivo é o meio pelo qual o conhecimento é adquirido ou construído e usado para resolver problemas. A Taxonomia de Bloom revisada traz alterações na subcategoria “Conhecimento” no domínio cognitivo. Revisitamos os conceitos para buscarmos base para formulação de cada pergunta do instrumento de avaliação. Abaixo são relacionadas cada pergunta com a subcategoria do conhecimento correspondente:

1. Conhecimento Efetivo (conhecimento básico que deve dominar para realizar e resolver problemas):

Buscou conhecimento para acusação/defesa

2. Conhecimento Conceitual:

Esquemas, estruturas e modelos foram organizados, conectados e explicados?

3. Conhecimento Procedural:

Demonstrou conhecimento do conteúdo e percebeu como usar para acusação/defesa?

4. Conhecimento Metacognitivo (relacionado à interdisciplinaridade):

Utilizou conhecimentos previamente assimilados (interdisciplinares) para acusação/defesa?

Na Taxonomia de Bloom revisada/verbos:

Tanto a taxonomia original como a revisada utiliza verbos para o delineamento de objetivos educacionais facilitando a elaboração e escolha de estratégias educacionais. Para nosso instrumento de avaliação, adaptamos as questões a partir dos verbos:

1. LEMBRAR (reconhecendo e reproduzindo):

Selecionou informação para acusação/defesa?

2. ENTENDER (interpretando, inferindo, explicando):

Relacionou o conhecimento previamente adquirido?

Explicou por que é acusado ou defendido nas questões referentes à obesidade, à vasculopatia ou à nefropatia?

3. APLICAR (executando, implementando):

Aplicou o conhecimento em uma situação nova (acusação/defesa)?

4. ANALISAR (organizando, atribuindo, concluindo):

Dividiu a informação em partes relevantes e irrelevantes?

Entendeu a inter-relação entre as partes?

5. AVALIAR (checando e criticando):

Realizou julgamento baseado em critérios de eficiência e eficácia?

6. CRIAR (generalizando, planejando, produzindo):

Criou uma visão (acusação/defesa) utilizando conhecimentos e habilidades previamente adquiridos?

Desenvolveu ideia nova (acusação/defesa) envolvendo interdisciplinaridade ou interdependência de conceitos?

PSICOMOTOR

O domínio psicomotor não foi considerado para a elaboração do nosso instrumento.

AFETIVO

O domínio afetivo se refere ao “pensar” ou ao “sentir”. Compreendem opiniões, juízos, valores e atitudes que o estudante adquire em relação às propostas ao vivenciar os processos educacionais. Elaborou-se a questão abaixo para constituir nosso instrumento de avaliação:

O aluno assumiu a proposta da metodologia ativa com seriedade e envolvimento com o processo de ensino?

PIRÂMIDE DE MILLER

A pirâmide de Miller, originalmente proposta por George Miller, é constituída pelos níveis “Sabe” e “Sabe como” na base da pirâmide, relacionados ao conhecimento cognitivo, e “Mostra como” e “Faz” correspondendo ao comportamento, habilidades e prática. Os dois primeiros níveis foram avaliados na primeira parte do processo por meio de questões abertas e testes de múltipla escolha. Os dois níveis subsequentes em direção ao topo da pirâmide foram avaliados durante o “Julgamento do Glicídio” propriamente dito, no decorrer das apresentações, através das quais foram demonstrados domínio teórico de fatos e mecanismos (“saber”) e aplicação do conhecimento (“saber como fazer”). Na construção do nosso instrumento, a Pirâmide de Miller embasou a seguinte questão:

O aluno utilizou o conhecimento adquirido, contextualizou e aplicou para efetuar a defesa ou acusação?

Referências

BOLLELA, V.R., SENGER, M.H., TOURINHO, F.S.V., AMARAL, E. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina (Ribeirão Preto)** v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014.

FERRAZ, A. P. C. M; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

PANÚNCIO-PINTO, M. P.; TRONCON, L. E. A. Avaliação do estudante – aspectos gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 47, n. 3, p. 314-323, 2014. Disponível em: <<http://revista.fmrp.usp.br/>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

Capítulo 7 - PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES

7.1. Percepção dos professores participantes da Banca do Juri sobre a técnica educacional

Ângela Pavoglio Teixeira Farias

Optou-se pela pesquisa qualitativa para obter-se a percepção dos professores participantes da banca do júri sobre o projeto e o desenrolar do júri simulado. Entre as técnicas de análise de dados qualitativos, optou-se pela análise de conteúdo. Segundo Bardin (1979), ela representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens (apud GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Entre as modalidades de análise de conteúdo, decidiu-se pela análise temática por ser simples, por conectar um tema a uma afirmação a respeito de determinado assunto e suas relações e por poder ser graficamente representada por meio de uma palavra, frase ou resumo (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Ao final da atividade “Julgamento do Glicídio”, foi entregue um questionário para os professores participantes da banca avaliarem o processo, como forma de *feedback* para o professor idealizador do projeto. Os atributos do método de avaliação inquiridos no questionário foram validade, confiabilidade ou fidedignidade, viabilidade, acessibilidade e impacto educacional.

Para saber se o método de avaliação preencheu os atributos, foram elaboradas questões as seguintes questões:

O método de avaliação preencheu os seguintes atributos:

1. Validade:

Avaliou exatamente o que se pretendia avaliar (objetivo geral)?

O aluno buscou conhecimento adequado e coerente para efetuar a defesa ou acusação?
A banca foi unânime em concordar que sim.

2. Confiabilidade ou fidedignidade (precisão, acurácia, reprodutibilidade):

Os critérios de avaliação foram previamente determinados pelo avaliador? Em 33% da amostra a resposta foi parcialmente.

Os critérios são reprodutíveis? Em 15% da amostra a resposta foi parcialmente.

3. Viabilidade:

Estavam presentes recursos necessários para realizar a avaliação?

Estavam presentes materiais para apresentação (organização dos slides junto ao TI, projetor e notebook/computador com entrada USB, local adequado, júri constituído por professores, médicos conectados às questões de aprendizagem, pedagoga)? Na totalidade da amostra a resposta foi afirmativa.

4. Acessibilidade:

A avaliação foi considerada justa e adequada pelos estudantes, avaliadores e representantes das instituições? A resposta de todos os avaliadores foi sim.

5. Impacto educacional:

Houve *feedback* imediato aos avaliados quanto à apresentação e quanto ao produto final?

A análise dos resultados revelou que o método de avaliação preencheu a totalidade dos atributos avaliados, com exceção do quesito “confiabilidade ou fidedignidade”. Os critérios de avaliação foram percebidos como totalmente determinados previamente pelo avaliador em 70% da amostra e foram considerados reprodutíveis em aproximadamente 85% da amostra. Tendo em vista o número reduzido de professores convidados para a banca do júri, adequou-se um segundo momento para o *feedback*, constando de narrativas e depoimentos breves sobre a atividade executada. Optou-se por depoimentos guiados pelas questões:

- O que lhe motivou a participar?

- Qual a impressão final?

- É replicável?

- Em que aspecto você considera essa atividade como metodologia ativa de ensino e aprendizagem?

Sobre as motivações para a participação da atividade foram enumerados fatores como: interesse pela proposta e desenrolar da atividade; curiosidade pelo desempenho, comprometimento e preparação dos alunos frente à diferente metodologia de ensino e execução final da atividade; curiosidade de participar de proposta diferente, inusitada, repleta de responsabilidades e resultando conhecimento de forma lúdica; contribuição com a atividade com o desenvolvimento e implementação de dinâmicas diferenciadas de aprendizagem. A percepção final da banca foi de dinâmica diferenciada de aprendizagem, lúdica, que conduziu à busca de embasamento científico para argumentação adequada durante as apresentações, participação, dedicação, extroversão durante a apresentação, sem perda de foco. Destacou-se o potencial da atividade para aprendizado: estudo do conteúdo, pesquisa, uso e avaliação críticos de evidências, oratória e trabalho em equipe. Ao final da atividade foi evidenciada a bagagem de conhecimentos e experiência adquiridos e desafios vencidos. Quanto à replicabilidade, não suscitou dúvidas, com o adendo que demanda tempo, envolvimento de professores, alunos e colaboradores na apresentação final. As sugestões da banca incluíram momento para discussão de cada subtema com a banca e o professor orientador para uma finalização, integrando os conhecimentos de fontes diversas de conhecimento e conceitos conflitantes.

A atividade foi considerada como metodologia ativa de ensino e aprendizagem, especialmente nos quesitos de condução de raciocínios em formato diferente do que estão

adaptados na metodologia tradicional, no envolvimento direto na busca dos conceitos, reflexões, decisões e posicionamento. Ademais, os alunos precisaram desenvolver ferramentas para fixação do saber adquirido e elaborar estratégias de trabalho para exposição do conhecimento com argumentos consistentes para a banca, demais equipes e colegas da plateia, de forma dinâmica. A aprendizagem foi baseada na interação entre os alunos como equipe por meio de diálogo, reflexão e cooperação. As apresentações articularam conhecimento e experiências prévias dos alunos com novos saberes, proporcionando embasamento sólido e segurança para a solução dos problemas da prática profissional relativos aos conteúdos previstos na disciplina. Também suscitaram questionamentos sobre o papel do glicídio nas complicações crônicas do diabetes e comorbidades. A modalidade empregada foi considerada desafiadora e integrativa entre a turma e professores de forma descontraída.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Coordenação de Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?isbn=8538600710>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

7.2. Percepção dos discentes participantes do júri simulado sobre a técnica educacional

Andressa Cavalcante Paz e Silva; Juliana Ribas Escosteguy; Ângela Paveglio Teixeira Farias

Os métodos de aprendizagem dinâmicos proporcionam a construção de um conhecimento cooperativo em um ambiente motivador. Dentre os modelos de ensino existentes, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), que é inovador e propulsor do protagonismo do estudante. Objetiva-se, neste capítulo, descrever a opinião dos acadêmicos quanto à relevância do júri simulado como ferramenta de ensino-aprendizagem alinhada às competências das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais. A avaliação qualitativa da perspectiva discente foi realizada mediante o preenchimento de um instrumento de satisfação composto por onze questões acerca da metodologia ativa e suas aplicações, com respostas em escala *likert* (anexo 1). Foram analisados 25 questionários (N=25) preenchidos pelos participantes no decorrer da atividade e recolhidos após o término desta.

Os resultados evidenciaram uma repercussão satisfatória no processo de ensino e aprendizado referido pelos acadêmicos. Do total de participantes, observou-se que 88% dos acadêmicos concordaram que a técnica apresentada foi adequada para a implementação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem e que o processo teve características integrativas e estimulantes da prática interdisciplinar (dos quais 56% concordaram totalmente e 32% parcialmente em ambos os questionamentos). Acerca da motivação dos alunos participantes dentro da proposta, quando questionados sobre contribuições individuais e responsabilização para o desempenho da equipe, houve 76% de concordância (56% totalmente e 20% parcialmente), bem como o envolvimento com o processo de ensino com 36% concordando totalmente e 32% parcialmente, totalizando 68%. A maioria dos estudantes (72%) assinalou “concordo totalmente” quando questionados sobre a existência de tomada de decisão contextualizada com evidências científicas e articulação do conhecimento. Ainda, um total de 84% - dos quais 56% concordara totalmente e 32% parcialmente – corroboraram que a referida metodologia estimulou a articulação entre conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas do egresso para o futuro exercício profissional do médico.

Ademais, 72% dos participantes (48% concordaram totalmente e 24% parcialmente) asseveraram que, dentre as principais contribuições educacionais apontadas pelos participantes da atividade estão habilidade para a tomada de decisões por meio da comunicação e desempenho de ações de forma efetiva e eficaz, mediada pela interação, participação e diálogo. Ainda, a aquisição de habilidades e competências de caráter complexo e crescente também faz parte desta contribuição, com 68% (44% concordaram totalmente e 24% parcialmente) dos estudantes assinalando “concordo” a respeito desta assertiva.

Por fim, a maioria dos alunos aceitou a técnica educacional e se sentiu desafiada, visto ser essa metodologia diversa daquela em que estavam inseridos durante todo o seu percurso educacional até o momento. O fato de proporcionar a diversificação do formato do ensino permite que outras formas de introdução do conteúdo sejam desenvolvidas, que não somente aquela tradicional e vertical, na qual um professor expõe o conteúdo e os alunos apenas ouvem.

Há uma repercussão positiva no processo de aprendizado, pois favorece que o aluno utilize outras vias neurais responsáveis pelo aprendizado, fixando e entendendo o conteúdo de forma mais eficiente. Demonstrou-se o potencial da mesma para dinamizar o aprendizado e intensificar a busca ativa pelo conhecimento devendo ser estimulada a ser utilizada no transcorrer do curso de medicina da Universidade.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES

- 1) A técnica apresentada é adequada para a implementação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem a partir das diretrizes curriculares do curso de medicina?
 Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 2) Os alunos assumiram a proposta da metodologia ativa com seriedade e envolvimento com o processo de ensino?
 Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 3) Os alunos identificaram o problema (questões de aprendizagem) e estabeleceram uma análise crítica visando à solução do mesmo?
 Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 4) Houve tomada de decisão (acusação/defesa) contextualizada com evidências científicas e articulação de conhecimento?
 Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 5) Os problemas (questões de aprendizagem) foram relevantes e com aplicabilidade na prática profissional?
 Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 6) Houve contribuição individual e responsabilização para o desempenho da equipe?
 Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta

- 7) Observaram-se relações interpessoais que envolviam compromisso, comprometimento, responsabilidade e empatia?
- Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 8) O TBL desenvolvido estimulou a articulação entre conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas do egresso para o futuro exercício profissional do médico?
- Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 9) O processo teve características integrativas e estimulou a prática da interdisciplinaridade?
- Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 10) Foi possível observar o caráter de complexidade crescente do processo, ou seja, a aquisição de habilidades e competências?
- Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta
- 11) Houve habilidade para tomar decisões, comunicar-se e desempenhar as ações de forma efetiva e eficaz, mediada pela interação, participação e diálogo?
- Discordo totalmente Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo parcialmente Concordo totalmente
 Sem resposta

Parte III - Laboratórios Sensoriais

Capítulo 8 - INTRODUÇÃO

Stephanie de Lemos Bonotto e Carolina Dolinski

A palavra empatia é definida como “a habilidade de imaginar-se no lugar de outra pessoa ou de compreender sentimentos, desejos, ideias e ações de outrem” (ÁBACO, 2018). Na educação médica, a escuta empática por meio do uso de narrativas, que inclui relatos de pacientes e/ou familiares, vem se tornando cada vez mais atual (GROSSMAN; CARDOSO, 2014). Nesse sentido, a narrativa permite uma abordagem centrada no paciente: resgatar sua história possibilita que o médico possa levar em consideração a decisão e as crenças do paciente em sua conduta (PEARSON; MCTIGUE, 2008), o que contrasta com os tempos em que os médicos eram somente ensinados a examinar, diagnosticar e tratar corpos de acordo com livros (DASGUPTA; CHARON, 2004). A reflexão coletiva, o diálogo, o reconhecimento do contexto e de novas perspectivas são a base para a reconstrução de novos caminhos, na busca pela integralidade entre corpo e mente, teoria e prática, ensino e aprendizagem. É por meio de uma prática reflexiva, empática e crítica que podemos promover o aprendizado mútuo e dinâmico entre médico e paciente (ANDERSON, 1990).

O método *Problem Based Learning* (PBL), criado na Universidade McMaster, no Canadá (MELLO *et al.*, 2014), objetiva substituir aulas expositivas por uma educação em que o aluno é o centro do seu próprio aprendizado. O PBL vem sendo bastante utilizado há cerca de, pelo menos, 30 anos (SCHIMIDT *et al.*, 2006). O método permite a integração de conhecimentos e o fortalecimento da motivação do aluno como indivíduo apreendedor e orientado pelo professor, com reforço desse vínculo (ROBBS; MEREDITH, 1994). As metodologias ativas são, portanto, uma forma de aprendizado em que o aluno é o principal ator da sua formação (SCHIMIDT *et al.*, 2006).

Diante do cenário de complicações frequentes das doenças acompanhadas nos pacientes do ambulatório de Diabetes e Hipertensão do Centro Clínico da Univates, que atende pessoas do Sistema Único de Saúde (SUS) da região do Vale do Taquari no RS, os alunos foram instigados a realizar uma técnica inovadora de seus aprendizados. Eles fizeram uma escuta passiva e atenta dos diabéticos com complicações cardiológicas, neurológicas, oftalmológicas e nefrológicas, a fim de obter maior conhecimento sobre a perspectiva do paciente acerca de sua própria doença. Além disso, para tornar a experiência mais fidedigna, foram feitos laboratórios sensoriais, nos quais docentes, discentes, funcionários e público em geral puderam passar, por alguns minutos, pela experiência de ter as principais complicações clínicas de um diabético.

O processo de elaboração do laboratório sensorial, utilizou a História de Vida Focal, baseada em narrativas, no PBL e, também, no método de Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) (SCHIMIDT *et al.*, 2006), no qual os discentes são colocados em situações em que o convívio e a tomada de decisões são cruciais em sua passagem pela formação acadêmica. Os

alunos foram, então, incitados a realizar um trabalho de forma extremamente colaborativa, o qual permitiu que a empatia fosse posta em prática, sendo esta um determinante para compreender o paciente e suas percepções em relação à doença. Assim sendo, os alunos escolheram uma questão norteadora, abrangente o suficiente para o paciente sentir-se livre e à vontade para falar sobre o diagnóstico do diabetes, de suas complicações, mudanças de vida e sua perspectiva sobre a cronicidade da doença e sobre si mesmo.

Referências

ÁBACO. **Dicionário Michaelis**. Disponível em: <www.uol.com.br/michaelis>. Acesso em: 12. Jul. 2018.

ANDERSON, C. Literature and medicine: why should the physician read or write? **Peterfreund S, editor. Literature and science**. Boston, MA: Northeastern University Press; 1990.

DASGUPTA, S.; CHARON, R.. Personal illness narratives: using reflective writing to teach empathy. **Acad Med.**, v. 4, n. 79, p.351-356, abr. 2004.

GROSSMAN, E.; CARDOSO, M. H. C. A.. A narrativa como ferramenta na educação médica. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, n. 4. 30 dez. 2014.

MELLO, C. C. B.; ALVES, R. O.; LEMOS, S. M.A. L. Metodologias de Ensino e Formação na Área de Saúde. **Rev. Cefac.**, v. 16. n. 6, p. 2015-2028. Nov-Dez. 201

PEARSON, A. S.; MCTIGUE, Michael P.; TARPLEY, John L.. Narrative Medicine in Surgical Education. **Journal Of Surgical Education**, v. 65, n. 2, p.99-100, mar. 2008.

SCHIMIDT H.G.; VERMEULEN L., VAN DER MOLEN, H.T. Longterm effects of problem-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school. **Med Educ**. v.40, n. 6, p. 562-7. 2006.

Capítulo 9 - DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA PELO PROFESSOR COORDENADOR DA ATIVIDADE

Ângela Pavaglio Teixeira Farias

A relação médico-paciente possibilita o desenvolvimento da empatia na formação médica e a percepção do paciente na sua totalidade. A partir desta premissa, construiu-se uma proposta de converter as percepções dos pacientes em situações que simbolizam o que o mesmo sente, tais como medos, angústias e limitações para a compreensão das complicações crônicas do diabetes. A atividade foi desenvolvida com estudantes de Medicina do sétimo semestre do curso de Medicina da UNIVATES, no módulo Diabetes e Hipertensão, no período de agosto a outubro de 2017.

A estruturação do projeto baseou-se nas metodologias ativas de ensino e aprendizagem, especificamente Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) – ou “*Problem Based Learning*” (PBL) –, Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)/Problematização, e no método “História de Vida Focal”. Foi proposto aos alunos a elaboração de laboratórios de simulação para vivenciar as limitações dos diabéticos, do diagnóstico ao desenvolvimento das complicações crônicas: cardiopatia, nefropatia, neuropatia e retinopatia. Objetivou-se avaliar a capacidade de ouvir, sentir, interpretar o relato e convertê-lo em experiência sensorial a ser capturada pelos expectadores.

Inicialmente, a proposta foi apresentada à turma pela professora orientadora do módulo e, na sequência, as equipes foram estruturadas por meio de sorteio, o qual proporciona formação de grupos heterogêneos e não somente por afinidade. Como é proposto no método ABE, foram realizados testes de múltipla escolha para avaliação de conhecimentos prévios. As escolhas individuais foram apresentadas no pequeno grupo e argumentadas para exposição de resposta única ao coletivo. Promoveu-se, em seguida, a discussão para consenso de resposta. A partir deste momento, decidiram-se as questões de aprendizagem para busca dos saberes referentes às complicações crônicas.

Em seguida, dentre os pacientes atendidos no ambulatório de Diabetes e Hipertensão, foram selecionados quatro pacientes com condição crônica e com complicações, juntamente com seus familiares, para fazerem parte do projeto. Montou-se uma questão norteadora para direcionar a narrativa do paciente e do familiar a respeito do processo de adoecimento e compartilhamento de suas experiências. Procedeu-se, então, a escuta empática da narrativa de pacientes diabéticos com cardiopatia, nefropatia, neuropatia e retinopatia, e de seus respectivos familiares. Para reproduzir as percepções e sensações relativas a tais complicações, os estudantes

confrontaram o que foi dito pelo paciente e seus familiares com seus conhecimentos prévios e a busca na literatura científica.

Foi estruturada uma sala de 60 m² contendo os laboratórios sensoriais, consistindo de trajetos com situações diversas de sentimentos, sensações e dificuldades vivenciadas pelos pacientes. No laboratório sensorial de cardiopatia, utilizaram-se pesos e faixas acoplados ao peito durante a realização de atividades físicas, enquanto passava-se por um painel contendo questões que buscavam estimular a reflexão sobre o processo de adoecimento e a influência de seus hábitos de vida atuais. No de nefropatia, foram utilizados anilhas em forma de tornozelas para simulação do sinal de edema em membros inferiores. No de neuropatia, os pés dos participantes foram enfaixados para que não sentissem a superfície que estavam tocando ou para que discernissem sobre materiais pontiagudos, algodão e temperatura oscilando entre quente e frio a que estavam sendo expostos. Já no setor da retinopatia, foram utilizados adereços para dificultar ou impedir a visão dos participantes na execução de tarefas diárias como dosar e aplicar insulina e passear por circuito com obstáculos auxiliados apenas pela voz de um aluno.

Os grupos foram avaliados quanto à discussão e à conclusão sobre as alternativas da prova objetiva, estruturação das questões norteadoras a partir da prova objetiva, interpretação da História de Vida Focal e posterior conversão em experiência sensorial. A avaliação individual verificou a capacidade do aluno “resgatar” o conhecimento prévio adquirido no decorrer do curso, “buscar” novos saberes para converter a História de Vida Focal em experiência sensorial e avaliar e interpretar a experiência. A análise pelos participantes transcorreu por intermédio de questionários antes e após a atividade, a qual será descrita posteriormente. Os Laboratórios Sensoriais possibilitaram uma compreensão integral do contexto do paciente e evidenciaram a relevância de se ter a temática das doenças crônicas no cotidiano da formação médica.

Capítulo 10 - NEUROPATIA DIABÉTICA

Carolina Dolinski e Bruna Zagonel

10.1. Descrição da Doença

A neuropatia diabética, complicação mais comum do diabetes (DM), é caracterizada por qualquer dano neurológico em pacientes com DM após a exclusão de outras causas (BANDEIRA, F., 2017). Ela compreende um conjunto de síndromes clínicas que afetam o sistema nervoso periférico sensitivo, motor e autonômico, podendo ser de forma isolada ou difusa, proximal ou distal, de instalação aguda ou crônica (IDE, 2015). A prevalência da neuropatia diabética alcança níveis elevados com a evolução temporal da doença, com frequência de, aproximadamente, 50% de lesão neuropática em pacientes diabéticos (BANDEIRA, F., 2017).

A patogênese da neuropatia diabética está associada a múltiplos fatores relacionados às vias metabólicas, vasculares, inflamatórias e neurodegenerativas. A hiperglicemia crônica desempenha papel fundamental e é o principal fator desencadeante das vias patogênicas da neuropatia (Ministério da Saúde, 2018). As manifestações mais comuns se dão por sensação de queimação, choques, agulhadas, formigamentos, dor a estímulos não dolorosos, câimbras, fraqueza ou alteração de percepção de temperaturas. Além disso, podemos perceber manifestações como taquicardia em repouso, intolerância ao exercício, hipotensão ortostática, além de sintomas como constipação, gastroparesia, diarreia crônica, disfunção erétil, entre outros. Nesse sentido, podemos prever um dano importante na qualidade de vida do paciente neuropata, uma vez que a realização de atividades rotineiras será prejudicada, como o simples fato de usar calçado aberto e lesionar os pés sem perceber – podendo resultar no “pé diabético”. Além disto, sintomas como diarreia crônica e disfunção erétil podem afetar a vida social, pessoal e a autoestima do paciente em questão (WAJCHENBERG, 2014).

10.2. Narrativa do Paciente

Conhecemos o Seu Paulo no dia da entrevista. Entrou um senhor tímido e pequeno, mas muito solícito. Após a questão norteadora “Quando o Senhor percebeu que algo estava diferente na sua vida?”, Sr. Paulo, diabético tipo 2 e com neuropatia autonômica e periférica, com queixa de diarreia crônica há mais de dois anos e com perda de sensibilidade em membros inferiores, relatou ao grupo de estudantes, com muita calma e bom humor, como foi feito o diagnóstico da doença e as subsequentes mudanças em sua vida.

Paulo contou que há cerca de um ano sentia muita fraqueza e, após um episódio de síncope, acordou no hospital. “Foi lá que descobriram a Diabetes em mim”. Foi assim que Paulo começou a narrativa. Relatou que foram realizados inúmeros exames: “Nunca percebi nada de

diferente, foi há mais ou menos um ano, quando eu desmaiei e fui pro hospital. Fiz exames e descobriram a doença, enquanto eu estava no hospital” – completou o paciente. Para Paulo, as alterações não eram sugestivas de doença, por isso ele não procurou atendimento na época. Relatou que estava fraco há certo tempo, emagrecido, com perda de mais de dez quilos; pesava, na época do diagnóstico, 53 kg. Paulo contou que sentia muita fraqueza e que hoje, após o diagnóstico e as instruções da Endocrinologista, consegue entender quando este sintoma é causado pela hipoglicemia.

Desde que foi diagnosticado diabético, apresenta quadro de diarreia crônica. Este é o principal ponto que Paulo aborda. “Já fiz tudo que é exame, tratamento, e nada de melhorar. Faz dois anos já”, lamentou. Refere que desde o dia em que foi para o hospital, sua vida foi mudando gradualmente. A queixa de diarreia altera direta e negativamente a vida de Seu Paulo. Atividades rotineiras como ir tomar chimarrão nos vizinhos e almoçar na casa de seus filhos são atividades que hoje não fazem mais parte de sua vida. “Tenho vergonha... medo, sabe? Depois que como um churrasquinho, principalmente, tenho que correr para o banheiro”, contou com um ar de tristeza. Entretanto, apesar da manutenção da queixa, contou-nos, com um sorriso no rosto, que, após o tratamento com Insulina NPH, as diarreias diminuíram, dando alívio e esperança ao paciente.

Paulo continuou a narrativa falando de sua “ausência” de sintomas, de como ele não sente dores. Refere que não sente quando seus pés estão machucados e que eles demoram a cicatrizar. Inferiu, também, que a diminuição de sensibilidade é de longa data, muito antes do diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), não recordando um episódio em que sentiu dores ou desconfortos por machucados. Prosseguiu contando sobre as instruções que recebeu da endocrinologista, como os cuidados necessários com os pés e sobre os inúmeros sinais e sintomas que a DM2 pode causar, como a diarreia, sua principal queixa durante as consultas.

“Mas acho que era isso, eu não gosto e nem posso me queixar. Me trato aqui com a doutora, minha amiga colorada, e tenho apoio da minha família. Essas coisas acontecem”. Foi com essa fala que Paulo findou a conversa. Desde o diagnóstico de DM2, Seu Paulo é um paciente conhecido do ambulatório de Diabetes e Hipertensão, ciente de sua doença e das complicações já tardias e irreversíveis por ela causadas, mas com esperança de melhora e muita dedicação em seu tratamento, o qual conta com doses baixas de Insulina NPH pela manhã, Amitriptilina para a Neuropatia Diabética e controle dietético com médico Nutrologista – também da instituição – para manejo do DM e dos problemas ocasionados pela diarreia.

10.3. Narrativa do Familiar

Conhecer a rotina e o perfil psicossocial do paciente por meio do relato do familiar ou cuidador proporciona riqueza de detalhes para complementar a anamnese e nos fornece uma visão mais fiel da realidade vivida por aquele paciente. Para tanto, Marcelo, genro e um dos cuidadores de Seu Paulo, também foi questionado quanto ao quadro de apresentações da doença e as mudanças diárias apresentadas pelo sogro: “Quando vocês notaram que algo estava diferente no Seu Paulo?”

Relatou que o quadro iniciou com um súbito mal-estar do paciente, seguido de fraqueza, diarreia e perda de peso. No início, todos acharam que era uma virose ou até algum problema cardíaco. “Eu achei que ele estava tendo algum problema de infarto, essas coisas, sabe” lembrou

o genro. Dentre as dificuldades durante o processo de doença até o dia da entrevista, o familiar cita a negação inicial por parte do paciente em procurar ajuda médica. Conta que Seu Paulo tinha certa resistência em ir ao médico, pois achava que os sintomas sumiriam sem nenhuma intervenção. Durante a conversa, o familiar desabafa sobre as limitações do paciente, sendo a dificuldade de sair de casa a maior delas. Os sintomas gastrointestinais afetam sua rotina e o impedem de visitar os filhos nos finais de semana e conviver com vizinhos, ações que antes eram rotineiramente realizadas.

Por fim, relatou que a família acompanha adequadamente o paciente e o apoia no tratamento. “Todos sempre ajudam no que podem, a gente dá um jeito, pede uma folga no trabalho para trazer ele pra consulta e ajuda a controlar os doces e a usar direitinho os remédios que a médica pede. Ele cumpre porque foi a médica colorada que pediu”.

10.4. Laboratório Sensorial

A fim de simular um quadro semelhante ao de neuropatia diabética periférica, colocamos em prática o processo de experimentação sensorial por meio de laboratórios, onde os participantes puderam mimetizar os sintomas, sensações e dificuldades impostas pela neuropatia. Para a realização da simulação sensorial, os alunos pensaram na confecção de uma tábua de madeira, a qual tivesse pregos inseridos em uma de suas metades e, na outra, uma lixa de construtores. A proposta foi causar irritação, dor e sensações desconfortáveis em pessoas sem o acometimento da neuropatia submetidas ao instrumento. Na sequência, os pés dos participantes foram enfaixados, de modo que não foi possível sentir a superfície que estavam tocando, ou discernir acerca do que estavam sendo expostos: materiais pontiagudos, algodão, temperatura oscilando entre quente e frio.

Os indivíduos que participaram do laboratório sensorial tiveram uma visão realística do dia a dia de um diabético com neuropatia. Foram levados à reflexão empática dessa comorbidade e apropriaram-se de conhecimento dessa patologia de importante prevalência. Foi associado, portanto, conhecimento científico e acadêmico à visão do paciente, gerando para todas as esferas contribuintes um maior conhecimento e percepção da neuropatia e do DM como uma doença crônica, multifacetada e que vai muito além de níveis elevados de glicose no sangue.

Referências

BANDEIRA, F. **Protocolos Clínicos em Endocrinologia e Diabetes**. Guanabara Koogan, 2. Ed. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. 62 p. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual_do_pe_diabetico.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

DOLINSKI, C. et al. Laboratório sensorial: uma visão realística da neuropatia diabética. **Anais da I Jornada Acadêmica e Mostra de Trabalhos do Curso de Medicina da Univates**, n.1, p.44, out. 2018. Lajeado.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**, 8th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org>>. Acesso em: 28 set. 2018.

WAJCHENBERG, B.L., LERARIO, A.C., BETTI, R.T.B. **Tratado de Endocrinologia Clínica**. Ed. Gen. 2014.

Capítulo 11 - NEFROPATIA DIABÉTICA

Paula Aguiar Grandi, Romualdo de Lima Pilecco, Osvaldo Iha Yoshida, Kadja Ferraz Campara, Melissa Sofia Dickel

11.1. Descrição da Doença

A nefropatia diabética é a principal causa de doença renal tardia nos EUA e a terceira no Brasil. Tem importante impacto na morbimortalidade do diabetes, visto que a presença de albuminúria está diretamente relacionada a um maior risco de doença cardiovascular e morte (MURUSSI, 2008). É importante ressaltar que a doença renal que é vista no DM tipo 2 difere daquela do tipo 1, uma vez que, no primeiro caso, a lesão renal pode já estar presente no momento do seu diagnóstico, visto os anos em que a hiperglicemia pode ocorrer de forma assintomática nesses pacientes (KASPER, 2017; PRADO et al, 2018).

A doença se inicia pelo aumento importante da filtração glomerular frente a um ambiente de hiperglicemia crônica – nessa fase é uma doença silenciosa. Entretanto, o aumento do trabalho renal de forma prolongada causa alterações estruturais no glomérulo, permitindo a perda de proteínas persistente. O resultado final das alterações anatomopatológicas nos rins é insuficiência renal crônica sintomática com presença de albuminúria e edema generalizado (PRADO et al, 2018; SALGADO, 2004).

O diagnóstico da doença renal crônica é feito na maioria das vezes pela realização de exames laboratoriais de rastreio. O diagnóstico é feito pela avaliação da quantidade de albumina perdida na urina do paciente, a qual pode ser feita pela relação albumina/creatinina em uma amostra isolada de urina ou pela coleta da urina de 24 horas, a qual tem valor preditivo mais importante (PRADO et al, 2018). A pesquisa deve ser feita no momento do diagnóstico do DM2 ou após cinco anos do diagnóstico do DM1, devido à expectativa de tempo de dano renal nas duas doenças. A microalbuminúria é definida pela presença de 30-300 mg de albumina na urina de 24 horas e a albuminúria maciça, pela presença de mais de 300 mg. Para que o diagnóstico seja firmado é preciso duas a três amostras alteradas dentro de seis meses (MURUSSI, 2008). A realização da pesquisa de albuminúria deve ser realizada anualmente (PRADO et al, 2018).

11.2. Narrativa do Paciente

Romeu, o paciente escolhido pelo grupo, entrou na sala desconfiado e tímido. Ao reconhecer as alunas que iriam conversar com ele sorriu, sentou-se e disse: “vamos começar?”. No início do processo fez-se a pergunta norteadora que guiou o relato. No caso do paciente Romeu, o enunciado escolhido foi lido em bom tom por uma das alunas: “Seu Romeu, como foi

a sua experiência com o diabetes, e principalmente, como senhor se sentiu quando soube que o rim foi afetado?”

Romeu respirou fundo e, com palavras simples, contou como o diagnóstico de diabetes foi uma surpresa. Não tinha o hábito de ir ao médico, mesmo sob a insistência de seus filhos. Durante um episódio, há 15 anos, de dores incapacitantes nas pernas, ele se viu obrigado a ir ao Posto de Saúde, onde o diagnóstico de diabetes foi feito. Nos anos seguintes, Romeu foi submetido a diversos tratamentos farmacológicos para manejo dos valores glicêmicos e para dores nas pernas. Entretanto, manter um vínculo com um serviço de saúde se tornou um desafio, uma vez que mudou-se de cidade seis vezes em 10 anos.

Enquanto isso, a dor nas pernas progrediu, ficou mais forte e em queimação e já não sentia mais os pés. Nesse período de manejo inadequado do diabetes, apresentou inapetência importante. Com o passar dos dias, seus familiares perceberam sinais de fragilidade e queriam levá-lo ao médico: “meu piaçeto insistia que eu tinha que ir no médico, mas não quis me entregar... acreditava que ia melhorar”. Teve um episódio de queda e, por ficar apenas com sua esposa em casa, precisou esperar até que o genro pudesse ajudá-los. O quadro agravou-se até internação na Unidade de Terapia Intensiva. Descreveu como um local claro, movimentado e solitário: não sabia como tinha chegado lá. Soube então que, por três dias, teve alterações importantes de consciência com períodos em que ficava “fora de si”. Ficava agitado, dormia, conversava com familiares repetitivamente e não guardava informações. A melhora veio apenas após uma série de sessões de hemodiálise, que lhe deixaram cicatrizes causadas pelo cateter. A alta hospitalar veio logo depois e a melhora clínica só foi alcançada pela ajuda importante de toda sua família.

Em 2017, foi-lhe prescrito, pela primeira vez, insulina para controlar os valores glicêmicos, com a qual se adaptou bem. Para ele, a maior dificuldade é seguir uma dieta restrita que o tratamento ótimo do diabetes exige. Entretanto, reconhece seu papel de protagonista quanto à alimentação. O abandono do sedentarismo, também importantíssimo no tratamento, só ocorreu após o acometimento renal. Atualmente, todas as manhãs após o chimarrão e a ingesta dos remédios, ele caminha pelo menos 1 km. Preocupa-se com o aumento de peso e com episódios de hiperglicemia. Seu Romeu hoje entende que o DM é uma doença crônica com complicações importantes e teme por uma nova internação causada pelo diabetes descompensado.

11.3. Laboratório Sensorial

A sintomatologia escolhida foi o edema de membros inferiores. Para simular a alteração de massa total devido ao excesso de líquido e ao desconforto dos pacientes em descompensação da doença renal, optou-se pelo uso de tornozeleiras de 2, 3 e 5 Kg. Foi montado um circuito com cerca de 10 metros com diversas curvas e escadas. O voluntário percorreu o circuito com e sem tornozeleiras para que a comparação pudesse ser imediata. Observou-se dificuldade de equilíbrio durante as curvas do percurso e restrição de amplitude de movimento durante a elevação do membro para subir as escadas. Ao final, os participantes mostram-se empáticos, visto que o laboratório, mesmo que de uma forma simples, conseguiu evidenciar as limitações decorrentes da cronificação e agravamento da doença renal.

Referências

KASPER, D. L. et al. **Harrison Medicina Interna**. V.2, 19ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2017.

MURUSSI, M. et al. . Detecção precoce da nefropatia diabética. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo , v. 52, n. 3, p. 442-451, Apr. 2008 .

PILECCO, R. et al. Laboratório Sensorial: conhecendo a nefropatia diabética. **Anais da I Jornada Acadêmica e Mostra de Trabalhos do Curso de Medicina da Univates**, n. 1, p.58, out. 2018. Lajeado.

PRADO, F.C. et al. **Atualização Terapêutica: Diagnóstico e tratamento**. 26. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2018. 1 v.

SALGADO, P.P.C., et al. **Fisiopatologia da nefropatia diabética**. Revista de Medicina de Minas Gerais, v.14, n.3, página 180-185, 2004.

Capítulo 12 - RETINOPATIA DIABÉTICA

Yuri Carlotto Ramires, Stefânia Gazola Faé, Matheus Conterno Prevedello, Matheus Toldo Kazerski, Mariana Zamboti Rodrigues da Silva

12.1. Descrição da Doença

A retinopatia diabética, também chamada doença ocular diabética, ocorre como resultado direto dos níveis cronicamente altos de glicose sanguínea, causando dano à vasculatura ocular, que progressivamente leva ao extravasamento e ao bloqueio definitivo dos capilares oculares (IDF, 2017). Corresponde à principal causa de perda visual em adultos com idade produtiva (20 a 65 anos). Aproximadamente 12% dos novos casos de cegueira legal, caracterizada pela diminuição da acuidade visual a um nível que impeça o exercício de atividades laborais, são decorrentes da retinopatia diabética. Cerca de 30% dos diabéticos apresentam algum grau de retinopatia e 10% desenvolverão alguma perda visual mais grave. Estimativas de 2015 da *International Association on the Prevention of Blindness* revelaram que por volta de 145 milhões de pacientes sofriam de alguma forma de dano visual pela doença e 45 milhões já apresentavam perdas mais graves com ameaça à visão (KOURGIALIS; HELLEN KELLER INTERNATIONAL, 2017).

De maneira geral, a perda da acuidade visual é a principal manifestação clínica da retinopatia. Assim, o paciente, ao longo do tempo, tem uma perda importante da independência funcional, uma consequência que abala não só o portador da doença, mas toda a estrutura familiar de apoio. A grande maioria dos pacientes é assintomática até estágios muito avançados da doença, quando pode ser tarde para o início de um tratamento eficaz. Dentre os sintomas característicos relatados pelos pacientes que possuem retinopatia diabética avançada estão: visão borrada, presença de pontos escuros ou flutuantes na visão, dificuldade de focar em objetos e uma grande dificuldade na diferenciação de cores (FRED HOLLOWS FOUNDATION, 2017).

O dano visual causado pela retinopatia diabética pode ser secundário a múltiplos mecanismos, entre eles o edema macular, a hemorragia por neovasos, o descolamento de retina e o glaucoma neovascular. A doença em si não é uma ameaça à vida, mas é um marcador indireto para risco de mortalidade, particularmente de causas cardiovasculares.

A prevenção primária da doença é feita com o bom controle dos níveis glicêmicos, que pode reduzir o risco de retinopatia em até 76% e a progressão do quadro em até 54% nos pacientes que utilizam insulina (DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993). Alguns dos tratamentos efetivos incluem coagulação com laser, injeção intravítrea com drogas anti-VEGF (anti-angiogênicos) e vitrectomia. Além disso, o controle da pressão arterial também é importante na prevenção da doença (IDF, 2017).

12.2. Narrativa do Paciente

Para a explanação, buscou-se englobar diversos contextos em uma única pergunta, com o objetivo de potencializar a coleta das impressões durante a narrativa acerca da retinopatia diabética. O paciente foi convidado a discorrer sobre o seu quadro patológico a partir da questão norteadora: “Como percebeu a evolução de sua doença, desde o momento em que foi diagnosticado o diabetes, seu problema nos olhos, até os dias atuais?”. Foram utilizados questionamentos para a retomada da cronologia e foco nos sentimentos e percepções do assistido.

A escolha do paciente se deu por meio da análise de prontuários, na busca de comorbidades já diagnosticadas relacionadas ao DM em assistidos que percebessem e conseguissem relatar as complicações de sua doença. A retinopatia diabética, a partir da visão do paciente e de seus familiares, torna-se explícita quando apontada em situações rotineiras que dificultam o próprio tratamento do diabetes e interferem em sua autonomia.

Iniciou-se a entrevista utilizando a pergunta-chave supracitada, de modo que o paciente – Antônio – abriu o diálogo contando como percebera que estava doente. Antônio então iniciou seu relato afirmando que o primeiro sinal percebido foi a diminuição na acuidade visual de ambos os olhos. Diante disso, dirigiu-se ao serviço de saúde de sua cidade, no interior do RS, e foi encaminhado à capital para um tratamento com laser, o qual não sabia especificar. Salientou que houve grande melhora do quadro, o que lhe deixou visivelmente motivado.

Contudo, queixou-se da dificuldade em se deslocar até o ambulatório no qual os alunos estavam atendendo, pelo fato de não haver transporte público na região. Dessa forma, o Sr. Antônio é forçado a vir de carro dirigindo sozinho, mesmo sem enxergar o suficiente para guiar-se com segurança. Segundo ele, a sua visão é de no máximo 30%, sendo que o olho direito só é capaz de detectar vultos e clarões. Ainda assim, ele se mostrou bastante grato ao serviço do ambulatório da Univates, contando que nas primeiras consultas de acompanhamento do diabetes sofria com dores e parestesias nos membros inferiores. Segundo ele, com o uso de Amitriptilina, os sintomas se reduziram, e sua qualidade de vida melhorou consideravelmente.

A seguir, devido ao silêncio prolongado que se seguiu, sem mais reações por parte do paciente, o grupo interveio, questionando quando foi que iniciaram os problemas visuais, antes ou após o diabetes. A resposta foi que o Sr. Antônio nem sabia que tinha diabetes quando foi consultar a respeito dos olhos. Afirmou que só procurou ajuda quando o déficit visual já impossibilitava as suas tarefas cotidianas – no caso, se queixava de visão embaçada. Entretanto, o paciente atrelou inicialmente o problema ocular a um episódio de acidente vascular cerebral (AVC) prévio e não ao diabetes.

Neste ponto, a fim de estabelecer uma cronologia de mais fácil entendimento a respeito da ordem em que as patologias surgiram, foi perguntado a respeito de como o Sr. Antônio descobriu o diabetes. O paciente afirmou que só descobriu a doença após o referido AVC, durante a internação, como parte dos exames que foram realizados no hospital. Após a alta, disse que lhe foram prescritos três comprimidos por dia, além de uma restrição alimentar que considerava difícil obedecer. Entretanto, chamou a atenção do grupo a frase na qual o Sr. Antônio afirma tranquilamente que as comorbidades vividas por ele, especialmente a deficiência visual e a neuropatia periférica, eram decorrentes do processo natural de morte.

O grupo então questionou a respeito de como era a sua vida à época do diagnóstico do diabetes, com o paciente respondendo que era motorista de caminhão em uma empresa. Após o episódio do AVC, disse que trabalhou por mais três anos e decidiu se aposentar por conta da carga de estresse que sofria no emprego.

A pergunta seguinte foi relativa às mudanças que ocorreram no decorrer do tempo, à medida que a doença visual progrediu. Antônio referiu especial dificuldade para aplicar a insulina, fazendo menção às marcas de dosagem na seringa – muito pequenas para que enxergasse. Queixou-se de que logo não poderia mais administrar o medicamento sozinho e que considerava um desrespeito por parte da indústria farmacêutica produzir seringas com escritos tão diminutos, levando-se em conta que estas eventualmente são usadas por pessoas com dificuldades visuais, como o seu caso. Diante disso, contou que comprou uma lente de aumento, de modo que assim ele conseguia ter uma melhor noção do que estava fazendo.

Um dos integrantes do grupo percebeu que o Sr. Antônio se queixou dos óculos que usava, de modo que eles não eram mais suficientes para lhe fazer enxergar adequadamente. Ao explorar esse detalhe, o grupo ficou surpreso ao perceber que o paciente agora atrelava aos óculos o seu problema visual, de modo que parecia acreditar que a mudança nas lentes traria melhora importante para a sua visão. Foi questionado então sobre a troca de óculos por parte do Sr. Antônio e, neste momento, ele se mostrou frustrado com o atendimento que recebeu na capital, pois a cada consulta que tinha era atendido por uma profissional diferente. Assim sendo, toda vez que solicitava por um novo par de óculos, ele era aconselhado a esperar até a próxima consulta, portanto seu pedido nunca era atendido.

Ainda relatando seu atendimento na capital, Antônio disse que era extenuante a jornada até a cidade, pois ele não se sentia apto a dirigir o carro pela estrada, em virtude da dificuldade para enxergar. Além disso, assumiu que este ato era perigoso e tinha medo de bater contra outro carro. Assim, toda vez que chegava a casa após dirigir o veículo, se sentia exausto por ter que forçar sua visão para tentar enxergar o caminho.

Em seguida, perguntou-se a respeito de outras atividades, além da condução de veículos, que tenham sido afetadas pela doença. O paciente referiu que sentia falta da sua autonomia para realizar serviços domésticos, particularmente de cuidar sua horta e de realizar pequenos reparos. Ademais, contou que não era mais capaz de “acertar um prego com um martelo”. Com um olhar bastante frustrado, concluiu dizendo que atualmente necessitava pagar outra pessoa para realizar os serviços.

Apesar da aparente frustração, o Sr. Antônio disse que estava se sentindo muito melhor naquela consulta, quando questionado sobre como se sentia atualmente frente à sua condição. Assim sendo, trouxe novamente para a discussão o fato de ter resolvido o problema nas suas pernas usando a amitriptilina. Mostrava-se bastante contente. Ainda referente à opinião sobre a sua situação atual, o paciente contou que uma das coisas de que mais sentia falta era a possibilidade de comer o que lhe apetecia, enfatizando a vontade de comer pão e alguns doces pela manhã. Apesar disso, disse que tinha consciência da necessidade de manter uma dieta restritiva e se mostrou engajado com o tratamento.

Questionou-se ao Sr. Antônio, próximo ao fim da consulta, qual era o fato que mais lhe incomodava na sua doença. Além de enfatizar a falta de autonomia, ressaltou que não se sentia acolhido pelo atendimento que recebia no serviço de oftalmologia, considerando o atendimento

bastante impessoal e demasiado rápido, reclamando da falta de explicações por parte da equipe médica.

Finalmente, foi perguntado qual era a impressão do paciente sobre o atendimento que estava recebendo naquele momento e qual era a sua perspectiva para as próximas consultas. Relatou então que se sentia muito melhor e que percebia uma sensível melhora no seu quadro geral. Trouxe ainda a história de uma vizinha que supostamente era cega e que com o tratamento “voltou a enxergar”, o que parecia lhe motivar de maneira muito importante, apesar de se mostrar bastante consciente de que a melhora total de sua visão está fora dos limites terapêuticos.

Por meio deste relato foi possível perceber a relação entre o paciente e a retinopatia, o desenvolver da sua patologia, as limitações causadas por ela e a sua perspectiva acerca da doença oftalmológica. O paciente possuía boa percepção em relação à sua comorbidade, à sua etiologia, ao seu agravamento com o passar dos anos e às dificuldades na realização de tarefas do cotidiano, estando ciente que estava intimamente ligado ao DM.

12.3. Laboratório Sensorial

De modo a chamar a atenção da população em geral para a doença, foi realizado o Laboratório Sensorial da Retinopatia Diabética. Assim, por meio do uso de adereços que dificultavam ou impediam a visão dos participantes, foram propostos desafios que simulavam tarefas diárias de pacientes portadores da doença.

Entre as atividades, estava uma tarefa na qual o participante deveria realizar a aplicação de uma caneta de insulina enquanto usava uma faixa no rosto que ocluía a maior parte da visão, na tentativa de simular uma cegueira quase total. Como parte do desafio, o participante teria que ajustar a dose correta no aplicador, proposta pela equipe. Isso tornava o processo quase impossível, uma vez que as letras do aplicador são muito pequenas. Todo o processo deveria ser feito sem a ajuda dos membros da atividade, que só poderiam intervir quando o paciente sinalizasse o término da aplicação. Além disso, havia um pequeno trajeto com obstáculos que deveria ser percorrido pelo paciente estando também com a visão ocluída, de modo a representar a dificuldade existente no simples ato de caminhar. Em um espaço de cerca de 20 metros, foram dispostas algumas mesas e outros objetos que deveriam ser evitados pelo participante durante o deslocamento, sendo advertido pela equipe a cada momento em que atingia algum dos obstáculos.

Desta maneira, o laboratório sensorial proposto buscou exemplificar os sintomas clássicos em pacientes não portadores da doença, para que desta forma pudessem compreender e experienciar o cotidiano de pacientes retinopatas. A partir do experimento, ficaram evidentes algumas das adversidades diárias enfrentadas pelo paciente, bem como as limitações impostas ao autocuidado.

O público-alvo da atividade era a população em geral, mas particularmente pessoas sem limitações visuais, para que pudessem perceber, de maneira até chocante, qual é a realidade de um paciente com tal alteração. A reação esperada era de que os participantes percebessem, de forma empática, as dificuldades da complicação retinopatia, com conseqüente conscientização sobre obtenção de informações sobre a doença e a necessidade do acompanhamento para

manejo adequado do DM para evitar o desenvolvimento de complicações, o que pode ser alcançado com o diagnóstico precoce, adesão ao tratamento e consequente controle da doença.

Referências

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. **The New England of Medicine**, v. 329, n. 14, 1993.

FAÉ, S. G. et al. Compreensão das complicações crônicas do diabetes: retinopatia - a percepção do paciente sobre o adoecimento. **Anais da I Jornada Acadêmica e Mostra de Trabalhos do Curso de Medicina da Univates**, n. 1, p.47, out. 2018. Lajeado.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**, 8th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org>>. Acesso em: 28 set. 2018.

KOURGIALIS N.; HELLEN KELLER INTERNATIONAL. **Vision Atlas**. 2017. <<http://atlas.iapb.org/%0Avisión-trends/diabetic-retinopathy/>>. Acesso em: 12 fev. 2019.

THE FRED HOLLOWS FOUNDATION. **Diabetes eye health: A guide for health care professionals**. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015. Disponível em: <www.idf.org/eyecare>. Acesso em: 29 jul. 2018.

Capítulo 13 - CARDIOPATIA

Bruna De Nez De Barba, Antonio Carlo Klug Cogo, Isabel Shuster Argenton

13.1. Descrição da Doença

Dentre os indivíduos com DM, a principal causa de morbimortalidade é a doença cardiovascular (DCV) aterosclerótica. Nestes pacientes, a mortalidade decorrente do diabetes chega a ser de 50% a 75%, principalmente por aterosclerose coronariana, cerebral e/ou de membros inferiores (GOLDMAN et al, 2012). O estudo de Framingham mostra que o DM é um fator de risco grave para eventos, sendo o dobro o risco de DCV em homens e o triplo em mulheres. Esses fatos são corroborados com outros estudos comprovam a mesma incidência de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) – 20% em sete anos – tanto para aqueles com DM2 e IAM prévio, quanto para os com DM2 sem história de IAM. Ressalta-se, ainda, que pacientes diabéticos apresentam com maior frequência IAM silencioso e maior quantidade de complicações após evento coronariano, como insuficiência cardíaca e neuropatia autonômica cardíaca, os quais estão relacionados ao acometimento difuso dos vasos coronarianos no DM (SIQUEIRA et al., 2007)

A fisiopatologia da doença cardiovascular no DM está relacionada com a Síndrome Metabólica – resistência à insulina, intolerância à glicose ou DM, hipertrigliceridemia, redução do colesterol HDL, HAS e obesidade de distribuição central. Ainda não se sabe ao certo qual a principal alteração metabólica que causa a doença, mas se acredita que a resistência insulínica seja a de maior importância (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018).

A cardiopatia isquêmica insere-se como uma das mais importantes e prevalentes complicações do DM2. A principal manifestação clínica dessa doença é a característica dor retroesternal em aperto, pressão ou peso, que pode ser intermitente, recorrente ou persistente. Essa dor pode irradiar para o membro superior esquerdo, ombro e pescoço, e pode ser acompanhado de diaforese, náusea, dor abdominal, dispneia ou síncope. Nos diabéticos é muito comum a apresentação atípica da doença, que é caracterizada por desconforto inespecífico no peito, dor epigástrica, indigestão aguda, fadiga inexplicável ou dispneia (GOLDMAN et al, 2012; PANAROTTO et al., 2008).

13.2. Narrativa do Paciente

A partir da questão norteadora: “Como iniciou a sua busca por cuidado desde o início do seu adoecimento até os dias de hoje e o que isso mudou em sua vida?”, o paciente – Sr. Carlos – começa sua fala contando como descobriu o diabetes “de forma inusitada”. Era uma pessoa saudável e não costumava consultar-se com médico periodicamente. Então, há cerca de 20 anos,

surgiram lesões arredondadas no pênis. Ao procurar o médico, a hipótese diagnóstica inicial foi de doença sexualmente transmissível (DST). Após realização de exames, foi diagnosticado DM2. Com pesar, Carlos afirma que já estava ciente de que em algum momento de sua vida iria receber esse diagnóstico, uma vez que seus pais são diabéticos.

“Virou uma página”. Foi assim que ele deu início ao relato de sua trajetória após o diagnóstico de DM2. Segundo Carlos, a maior dificuldade, que se estende até os dias de hoje, é a questão da alimentação. Ele sente muita falta de comer livremente, especialmente doces, sem que haja sofrimento e também a culpa, por saber que não é o melhor para sua saúde.

“A diabetes em si não é ela o que mata, é o que ela provoca na gente”. Foi com essa percepção da sua doença que Sr. Carlos relatou as complicações que o diabetes lhe causou. “Há um ano fiz cinco pontes de safena”. O sintoma de cansaço teve início seis meses antes da cirurgia de revascularização do miocárdio e quase vinte anos após ter recebido o diagnóstico de DM2. O cansaço e a dor tornaram-se cada vez mais frequentes e intensos, fazendo com que o paciente procurasse atendimento na Unidade de Pronto Atendimento (UPA), ficando em observação durante um final de semana. Após, foi encaminhado da sua Estratégia de Saúde da Família (ESF) de referência para o serviço de cardiologia do Centro Clínico da Universidade. Foi a partir desse momento que realmente aderiu à mudança de estilo de vida. Vista a necessidade de cirurgia de revascularização, o paciente, juntamente com o cardiologista e a endocrinologista, preparou-se para realizar a cirurgia em março de 2018.

Ao realizar esforço para erguer tijolos e outros materiais enquanto auxiliava um amigo a reconstruir a casa após um incêndio, ele percebeu as limitações causadas pelo cansaço ocasionado pelas complicações do diabetes. Carregava os materiais e “Aaaah”, logo parava – contou enquanto inspirava profundamente e colocava as mãos no peito. Muita falta de ar, muito cansaço. O aperto no peito o fazia parar em busca de fôlego, mas ele insistia em ignorar a dor para voltar ao trabalho. Considera-se um homem de sorte por não ter ocorrido nada mais grave naquele dia.

Durante o mesmo período perdeu a visão do olho direito. Ele se mostra consciente das complicações e de que é responsável pelo tratamento e pelos cuidados que deve ter consigo mesmo a fim de que as consequências não sejam ainda piores. Para tanto, ele está “tentando correr atrás do tempo perdido”: deixou o sedentarismo e agora pratica caminhadas diárias e cessou o tabagismo e a ingestão de bebidas alcoólicas há três anos.

O paciente relatou as limitações que o diabetes e suas complicações o impuseram. Uma delas é quanto ao seu ofício. Ele é mecânico de manutenção industrial de formação, mas devido à dificuldade de visão, não exerce a profissão. Ainda relacionado à visão, ele refere que sua carteira de habilitação venceu, mas não quis renovar por medo de ser reprovado. Porém, o que mais causa sofrimento e que nos comoveu foi a impossibilidade de pegar os filhos no colo e de brincar com eles, uma vez que o esforço causa dores no peito. “Eu sou muito limitado agora”.

Hoje, Carlos refere que as modificações no estilo de vida estão sendo introduzidas gradativamente, pois “nem sempre podemos fazer tudo de uma vez, a dieta, o trabalho... tenho cinco filhos para criar...”. Considera a esposa fundamental para o cuidado – aplicação da insulina, testes glicêmicos, adesão à dieta, preparo e produção dos alimentos: pão semi-integral e iogurte natural. Na família, ele também encontra a motivação para aderir ao tratamento, o desejo de ver a filha em sua festa 15 anos, estar disponível para os filhos quando eles precisarem. Ele refere

sentir medo do que possa acontecer caso não siga o que é recomendado pelos profissionais que o acompanham.

Em autoavaliação quanto à adesão ao tratamento, o paciente atribuiu uma nota de cinco em uma escala de 10 pontos. Ele confessa, culpado, das ocasiões nas quais se permite comer um pedaço de torta no aniversário de seus familiares. Carlos fala com pesar e esperança sobre a expectativa de poder viver momentos tranquilos em festas e com sua família. Apesar do acompanhamento regular em nutricionista, cardiologista, endocrinologista e nefrologista, declara que poderia melhorar em relação à dieta porque ainda come um pedaço de doce ou toma refrigerante, apesar de saber que isso resultará em aumento dos níveis de glicose.

Atualmente, Carlos considera-se bem do ponto de vista do diabetes, apesar de referir não ter as condições ideais para o tratamento - sejam elas econômicas e, até mesmo, no trabalho. O paciente demonstra ciência de que alguns episódios de hiperglicemia após o jantar foram causados pela impossibilidade de levar a insulina até o trabalho, uma vez que ele também trabalha no período noturno. Ademais, Carlos queixa-se por não ter local adequado para acondicionar a insulina no trabalho, nem disponibilidade de recursos para comprar canetas aplicadoras ou medicações que poderiam substituir o esquema insulínico. Apesar das dificuldades encontradas, Carlos termina a entrevista demonstrando muita vontade de melhorar e de poder aproveitar a vida com sua família.

13.3. Laboratório Sensorial

O Laboratório Sensorial da Cardiopatia consistiu em, inicialmente, expor um painel com reflexões sobre os impactos da cardiopatia isquêmica na vida de um indivíduo, bem como experimentações onde participantes voluntários eram submetidos a situações em que pudessem simular algumas das dificuldades encontradas pelos pacientes com cardiopatia isquêmica. Com este propósito, foi exposto um painel com fotos demonstrando atividades prazerosas e tidas como comuns para pessoas sem cardiopatia, como andar de bicicleta, realizar uma caminhada, ou, até mesmo, conseguir levantar seu filho e dar colo a ele. Os participantes, então, após relembrem tais atividades, iniciavam o laboratório propriamente dito.

Um dos experimentos consistia em deixar o participante por 1 a 2 minutos em decúbito dorsal com pesos de aproximadamente 10 kg sobre o tórax e outro, consistia em pendurar o mesmo peso no tórax do participante e fazê-lo percorrer, em passos acelerados, certa distância, de acordo com a capacidade física de cada um. Dessa forma, os participantes do laboratório sensorial puderam experimentar um pouco da dor, agonia e limitação que esses pacientes sofrem, bem como entender melhor a respeito da cardiopatia isquêmica, uma complicação tão debilitante e prevalente da DM2. Ao final do trajeto, os participantes lembravam dos momentos demonstrados no painel fotográfico e percebiam como tais situações eram limitadas para pacientes com tal complicação.

Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care** 2018 Jan; 41(supplement 1): S1-S2

DE MORAIS, A. M. et al. Laboratório Sensorial - complicações do Diabetes Mellitus: cardiopatia. **Anais da I Jornada Acadêmica e Mostra de Trabalhos do Curso de Medicina da Univates**, n. 1, p.45, out. 2018. Lajeado.

GOLDMAN, L. et al.. **Goldman's Cecil Medicine**, 24th edition, Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012

PANAROTTO, D. et al. Patogênese da doença cardiovascular no diabetes. **Revista Brasileira de Medicina**, 2008, 18-22.

SIQUEIRA, A. F. A., et al.. Doença Cardiovascular no Diabetes Mellitus: Análise dos Fatores de Risco Clássicos e Não-Clássicos. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** 2007;51/2:257-267

Capítulo 14 - CONCLUSÃO

Carolina Dolinski, Bruna De Nez De Barba, Antonio Carlo Klug Cogo, Paula Aguiar Grandi

A escuta empática permitiu aos estudantes uma verdadeira imersão na dimensão psicossocial que envolve os processos saúde-doença. Na prática médica, é notória como facilitadora do vínculo médico-paciente, colocando o paciente na posição de parceiro em busca de soluções, estabelecendo uma valiosa aliança terapêutica. Assim, compreende-se a história de vida do paciente, suas escolhas, suas reais motivações e objetivos terapêuticos.

Aprender a ouvir o paciente trouxe à luz as dificuldades de adesão ao tratamento, elucidando a distância entre o tratamento ideal tal qual é prescrito e a sua aplicação no contexto sociocultural do paciente. Entramos em contato com emoções profundas do paciente – o medo da morte, a perda, a culpa, as inúmeras limitações que acompanham a evolução da doença. E quando até mesmo os silêncios pontuavam a intensidade das emoções evocadas pelo paciente, confrontamo-nos com nossas próprias emoções – a angústia, a impotência, o medo. Ao construirmos o laboratório sensorial, intencionamos que os participantes também despertassem a esses sentimentos, confrontassem essas questões e refletissem tanto sobre o seu ritmo de vida e autocuidado, quanto como avaliassem as medidas de promoção da saúde inseridas em seu cotidiano.

Capítulo 15 – ANÁLISE DA ATIVIDADE

15.1. Descrição do Instrumento de Análise da Atividade

Andressa Cavalcante Paz e Silva, Ângela Paveglio Teixeira Farias

Os alunos do sétimo período do curso de Medicina no segundo semestre de 2017 foram desafiados a montar o instrumento de análise da atividade “Laboratórios sensoriais das complicações de DM tipo 2”, baseada em Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE). A primeira etapa foi reunir os estudantes em um grupo de comunicação dinâmica em aplicativo virtual (*Whatsapp*) para facilitar e horizontalizar o processo de comunicação entre professor-aluno. A partir deste grupo, os fóruns online serviram como desencadeadores de discussões pertinentes acerca da montagem do instrumento, com intervenções e direcionamentos úteis feitos pelo docente.

Em princípio, sugeriu-se elencar as respostas do instrumento em escala *likert*, porém algumas respostas deveriam necessariamente ser de cunho subjetivo, com a própria opinião do participante. Após extensa revisão e correção, surgiram dois questionários: o questionário “pré-laboratório”, composto por sete questões com respostas em escala *likert*, com respostas sim/não e com respostas descritivas; e o questionário “pós-laboratório”, composto por cinco questões, com respostas em escala *likert*, com respostas sim/não e com respostas descritivas.

O questionário “pré-laboratório” objetivou comparar a satisfação do participante quanto à proposta do circuito antes e depois da experiência. Isto foi feito por meio da pergunta: “A técnica apresentada é adequada para implementação de metodologias ativas no ensino-aprendizagem?”. Também buscou gerar o perfil do participante ao questionar a familiaridade dele com o tema, visto em: “Você possui alguma doença crônica como diabetes ou hipertensão arterial?”, “Você tem algum familiar ou conhece alguém que possui alguma doença crônica como as descritas na questão anterior?”. Ainda, buscou o conhecimento dos participantes acerca dos sinais e sintomas das doenças crônicas e como eles evoluem quando não tratados. O questionário “pós-laboratório” buscou avaliar a experiência do estudante, quanto à empatia e às sensações.

Após coleta de dados, os questionários foram tabulados em planilha de *Excel* para quantificação das respostas objetivas. As respostas descritivas foram analisadas em formato *Word Cloud*, método de disposição das palavras mais prevalentes com a palavra frequente recebendo uma fonte maior.

15.2. Percepção dos Participantes que Percorreram os Circuitos dos Laboratórios Sensoriais

Andressa Cavalcante Paz e Silva, Stephanie de Lemos Bonotto, Carolina Dolinski, Paula Aguiar Grandi, Ângela Paveglio Teixeira Farias

O DM tipo 2 é uma doença crônica multifatorial caracterizada pela deficiência de secreção e/ou resistência à insulina. O DM2 é responsável por complicações microvasculares (retinopatia, neuropatia e nefropatia) e macrovasculares (cardiopatia). A partir das metodologias “História de Vida Focal”, “Aprendizagem Baseada em Equipes” e “Aprendizagem Baseada em Problemas”, foram organizados os “Laboratórios sensoriais das complicações de DM tipo 2”. Estes consistia em circuitos que remetiam às percepções e às sensações relativas às complicações do DM tipo 2 (edema em membros inferiores, diminuição da acuidade visual, dor anginosa e alteração de sensibilidade em pés, como sintomatologia de nefropatia, retinopatia, cardiopatia e neuropatia diabética, respectivamente), tendo base as narrativas de pacientes e cuidadores, fundamentadas com dados da literatura (PAZ E SILVA et al., 2018).

Os participantes dos laboratórios sensoriais foram convidados a responder um questionário antes e após percorrerem os circuitos. O objetivo deste capítulo é relatar a percepção dos participantes que percorreram os circuitos dos Laboratórios Sensoriais das complicações crônicas do DM.

Foram analisados 14 questionários (N=14) preenchidos pelos participantes em dois momentos distintos: pré e pós-atividade. Os questionários continham perguntas com respostas em escala *likert*, de escolha sim/não e de respostas subjetivas. Do total de participantes, um possuía Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS); treze possuíam histórico familiar ou conheciam pessoas com DM tipo 2 ou HAS. Apenas quatro participantes afirmaram desconhecer quaisquer sinais e/ou sintomas referentes à DM2 e à Doença Hipertensiva. Ao serem questionados quais eram esses sintomas, a palavra mais prevalente nas respostas foi tontura, seguida por dor de cabeça, cansaço, fraqueza, mal-estar e uma pessoa apontou o caráter assintomático.

No questionário “pré-laboratório”, metade dos participantes apontou desconhecimento quanto à evolução e quanto às complicações crônicas do DM2. Referente à avaliação do cenário, questionava-se, prévia e posteriormente aos circuitos, se a técnica apresentada era adequada para implementação de metodologias ativas no ensino-aprendizagem a partir das diretrizes curriculares do curso de Medicina. Anteriormente aos circuitos, 21,4% não responderam a questão ou afirmaram que “não concordavam, nem discordavam”. Após a experiência, 92,3% afirmou concordar totalmente. No questionário pós-laboratório, todos os participantes classificaram a experiência de ter participado da atividade como “muito boa (92,3%)” ou “boa (7,7%)” e a sensação de sentir-se com uma complicação crônica “muito ruim ou ruim”. Quando questionados acerca de quais sensações causaram maior estranheza ou desconforto, 33,3% dos alunos responderam a cardiopatia, 22,2% e 5,6% referiram Retinopatia e Oftalmopatia, respectivamente. Cerca de 16,7% referiram a sensação de “peso nas pernas” 11,1% a sensação de edema nas pernas. A neuropatia e a nefropatia foram eleitas as sensações menos desconfortáveis, com 5,6% dos votos.

Logo, foi visto que por meio dos Laboratórios Sensoriais, atividade que possibilitou experiências realísticas acerca de alterações das principais complicações crônicas micro e macrovasculares do DM2, o público participante pôde perceber as adversidades e limitações enfrentadas diariamente pelos pacientes diabéticos. Percebeu-se também que a utilização de metodologias ativas tem efeito positivo tanto no meio acadêmico como na comunidade.

Referência

PAZ E SILVA, A. C. et al. Percepções sobre Laboratórios Sensoriais de complicações de Diabetes Mellitus Tipo 2. In: POZZOBON, A.; GRAVE, M. T. Q. (Orgs.) **Práticas acadêmicas e atenção à saúde: resumos do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS Univates**. 1. ed. Lajeado: Ed. da Univates, 2018. p. 52.



UNIVATES