



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
ÁREA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E DA SAÚDE
BACHARELADO EM MEDICINA

ARTHUR FELIPE MACIEL DE LIMA
RUBENS YUJI HAMAMURA

ALTERAÇÕES AUDITIVAS NO DIABETES MELLITUS

Belém-PA

2019

ARTHUR FELIPE MACIEL DE LIMA
RUBENS YUJI HAMAMURA

ALTERAÇÕES AUDITIVAS NO DIABETES MELLITUS

Trabalho de Curso apresentado ao Centro
Universitário do Estado do Pará – CESUPA
como requisito parcial para obtenção de título
em Bacharelado em Medicina.

Orientadora: Professora Vanessa Campos
Couto da Rocha.

Coorientador: Professor Doutor Leonardo
Mendes Acatauassú Nunes.

Belém – PA

2019

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Biblioteca do Cesupa, Belém – PA

Lima, Arthur Felipe Maciel de.

Alterações auditivas no diabetes mellitus / Arthur Felipe Maciel de Lima, Rubens Yuji Hamamura; orientadora Vanessa Campos Couto da Rocha, coorientador Leonardo Mendes Acatauassú Nunes. – 2018.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário do Estado do Pará, Medicina, Belém, 2018.

1. Perda auditiva. 2. Diabetes. I. Hamamura, Rubens Yuji. II. Rocha, anessa Campos Couto da, *orient.* III. Nunes, Leonardo Mendes Acatauassú. *coorien.* IV. Título.

CDD 23^a ed. 616.21

AUTORIZAÇÃO DOS AUTORES PARA DEPÓSITO DA VERSÃO FINALDO TC

ARTHUR FELIPE MACIEL DE LIMA
RUBENS YUJI HAMAMURA

ALTERAÇÕES AUDITIVAS NO DIABETES MELLITUS

Os autores abaixo assinados autorizam o Centro Universitário do Estado do Pará a realizar o depósito do Trabalho de Curso, supracitado, na Biblioteca, assim como no Repositório da Instituição.

Belém, ___/___/___

Profa. MSc. VANESSA CAMPOS COUTO DA ROCHA

████████████████████

██

Prof. Dr. LEONARDO MENDES ACATAUASSÚ NUNES

████████████████████

██

ARTHUR FELIPE MACIEL DE LIMA

████████████████████

██

RUBENS YUJI HAMAMURA

████████████████████

██

RESUMO

O Diabetes Mellitus é uma patologia de caráter crônico, com potencial de lesionar diversos órgãos, como olhos, rins, coração, vasos sanguíneos, nervos e cérebro. Logo, é possível que essas alterações anatomopatológicas decorrentes da hiperglicemia podem vir também a alterar os órgãos responsáveis pela audição. Este trabalho foi realizado visando investigar e estabelecer uma correlação entre o Diabetes Mellitus e a redução da acuidade auditiva, tendo como base a investigação do limiar de audibilidade e função coclear dos pacientes incluídos na pesquisa. Trata-se de um estudo observacional, analítico, do tipo caso controle, no qual os pacientes foram selecionados através de análise de prontuários do serviço de Endocrinologia do Centro de Especialidades Médicas do CESUPA. A amostra foi composta por 10 pacientes portadores de diabetes mellitus e 10 pacientes no grupo controle, independente de sexo, entre 18 e 70 anos de idade, e o trabalho foi realizado no período de outubro de 2018 a janeiro de 2019. No presente trabalho constatou-se que 100% das perdas auditivas foram de caráter neurossensorial bilateral, com predominância em indivíduos do grupo caso, do gênero feminino, na faixa etária de 60-70 anos. O Diabetes Mellitus tipo 2 foi predominante, correspondendo a 90% da amostra no grupo caso. 60% dos pacientes observados eram portadores de DM há mais de 10 anos; A perda auditiva mais prevalente foi evidenciada nas frequências de 6 e 8 kHz (70% em ambas as frequências), evidenciando perda auditiva neurossensorial bilateral de forma substancialmente mais prevalente no grupo caso em relação ao controle. Os resultados do exame de Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de distorção (EOAPD) demonstraram que 10% dos pacientes do grupo caso apresentam emissões ausentes na orelha esquerda e 20% destes apresentam o mesmo resultado na orelha direita. Dentre os membros do grupo controle, o percentual de pacientes com ausência de emissões tanto para a orelha esquerda quanto para a direita é de 20%. Esses resultados sugerem que a perda auditiva pode estar relacionada as repercussões metabólicas, neurológicas e circulatórias do Diabetes Mellitus. Este fato ressalta a importância do desenvolvimento de pesquisas tanto para o diagnóstico precoce do Diabetes quanto para investigação mais sólida do impacto na audição dos pacientes portadores da doença.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Perda auditiva; Audiometria

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a chronic condition with a potential to injure several organs, such as the eyes, kidneys, heart, blood vessels, nerves, and brain. Therefore, it is possible that these anatomopathological changes due to hyperglycemia may also alter the organs responsible for hearing. This work was carried out to investigate and establish a correlation between Diabetes Mellitus and reduction of auditory acuity, based on the investigation of the hearing threshold and cochlear function of the patients included in the study. This is an observational, analytical, case-control study in which the patients were selected through a chart analysis of the Endocrinology service of the CESUPA Medical Specialties Center. The sample consisted of (10) patients with diabetes mellitus and (10) patients in the control group, regardless of sex, between 18 and 70 years of age, and the study was performed from October 2018 to January 2019. In the present study it was verified that 100% of the hearing losses were of bilateral sensorineural character, with predominance in females aged between 60-70 years, in the case group. Diabetes mellitus type 2 was predominant, corresponding to 90% of the sample in the case group. 60% of the patients observed had DM for more than 10 years; The most prevalent hearing loss was observed in the frequencies of 6 and 8 kHz (70% in both frequencies). The results of the Distortion-Product Otoacoustic Emissions (DPOAEs) exam showed that 10% of the patients in the case group had absent emissions in the left ear and 20% had the same result in the right ear. Among the members of the control group, the percentage of patients with absence of emissions for both the left and right ears is 20%. These results suggest that hearing loss may be related to the metabolic, neurological and circulatory repercussions of Diabetes Mellitus. This fact underscores the importance of the development of researches both for the early diagnosis of Diabetes and for a more solid investigation of the impact on the hearing of patients with the disease.

Keywords: Diabetes Mellitus; Hearing Loss; Audiometry

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	OBJETIVOS.....	10
2.1	GERAL.....	10
2.2	ESPECÍFICOS.....	10
3	MÉTODOS.....	11
3.1	ASPECTOS ÉTICOS.....	11
3.2	TIPO DE ESTUDO.....	11
3.3	LOCAL.....	11
3.4	COLETA E FONTE DE DADOS.....	11
3.5	AMOSTRA.....	11
3.6	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	11
3.7	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	12
3.8	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	12
3.9	PROCEDIMENTOS.....	12
4	RESULTADOS.....	14
5	DISCUSSÃO.....	18
6	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
	ANEXOS.....	26

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) pode ser classificado em diferentes tipos. Os mais comuns são DM tipo 1 e DM tipo 2 (DM1 e DM2, respectivamente). O DM1 pode ter etiologia autoimune (DM1A), resultando da destruição das células beta das ilhotas pancreáticas de Langerhans, levando a uma deficiência absoluta de insulina, ou ter origem idiopática (DM1B), de etiologia desconhecida e ausência de autoimunidade¹. DM1 é mais prevalente em jovens e incide apenas em uma pequena proporção da população (no Brasil, 7,6 a cada 100 mil indivíduos menores de 15 anos de idade). O DM2 é a forma mais comum de DM e sua patogênese ocorre pela incapacidade das células-beta pancreáticas de manter a hipersecreção sustentada de insulina por defeitos na capacidade de replicação, neogênese ou hipertrofia celular², ou pela resistência à insulina, caracterizada pelo prejuízo no funcionamento do receptor de insulina, resultando em diminuição da captação de glicose por tecidos dependentes desse hormônio e causando distúrbios metabólicos. Hereditariedade e obesidade são os principais fatores de risco para a resistência insulínica, que pode evoluir de maneira silenciosa para um quadro de DM2, porém inflamações crônicas, como a doença periodontal, também podem estar associadas³. Ao contrário do DM1, o DM2 geralmente afeta pessoas a partir dos 40 anos de idade, porém, em alguns países, tem-se observado aumento da incidência da doença em crianças e adolescentes, principalmente correlacionada a piora da qualidade dietética da faixa etária pediátrica. Outros tipos de Diabetes são mais raros².

Uma epidemia de diabetes *mellitus* (DM) está em curso. A estimativa é que a prevalência da doença em escala mundial seja da ordem de 387 milhões e que alcance 471 milhões em 2035⁴. Nos últimos anos, a prevalência do diabetes aumentou devido às mudanças no estilo de vida da população. Entretanto, muitas pessoas desconhecem ser portadoras de diabetes, convivendo por anos com hiperglicemia, elevando assim o risco de complicações vasculares, renais, metabólicas, cardíacas, neurológicas, oftalmológicas e infecciosas⁵.

O diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) é a segunda doença crônica mais frequente da infância, sendo a asma a mais prevalente, e o número de casos vem crescendo nas últimas décadas, especialmente nas faixas etárias menores. O DM1 é responsável por 90% dos casos de diabetes na infância, sendo apenas 50% desses casos diagnosticados antes dos 15 anos de idade. Dentre os países com maior

número de casos diagnosticados no período de um ano, temos EUA (13 mil), Índia (10.900) e Brasil (5 mil). Outro dado epidemiológico interessante do DM1 tange a sua variada distribuição geográfica apresentando números de 38,4 na Finlândia, 7,6 no Brasil e 0,5 na Coreia casos por 100 mil indivíduos com menos de 15 anos de idade³. Como o DM1 incide principalmente na faixa infantil, o diagnóstico costuma ocorrer concomitantemente ao aparecimento de complicações agudas da doença, como a cetoacidose diabética e o estado hiperglicêmico hiperosmolar, que são importantes problemas de saúde tanto em nosso meio como a nível mundial⁶.

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) corresponde a 90 a 95% de todos os casos de DM. Possui etiologia multifatorial, envolvendo componentes genéticos e ambientais. Trata-se de uma doença poligênica, com forte herança familiar, ainda não completamente esclarecida, cuja ocorrência tem contribuição significativa de fatores ambientais. Dentre eles, má alimentação com erros qualitativos e quantitativos e sedentarismo, que contribuem para a obesidade, destacam-se como os principais fatores de risco. O desenvolvimento e a perpetuação da hiperglicemia ocorrem concomitantemente com o aumento dos níveis de glucagon, tendo como consequência a resistência dos tecidos periféricos à ação da insulina, aumento da gliconeogênese hepática, diminuição da eficácia da ação do metabolismo das incretinas (GIP e GLP-1), aumento de lipólise e consequente aumento de ácidos graxos livres circulantes, aumento da reabsorção renal de glicose e graus variados de deficiência na síntese e na secreção de insulina pela célula β pancreática⁴.

Sua fisiopatologia, diferentemente dos marcadores presentes no DM1, não apresenta indicadores específicos da doença. Em pelo menos 80 a 90% dos casos, associa-se ao excesso de peso e a outros componentes da síndrome metabólica (tendo esta, componentes relacionados à própria resistência insulínica com níveis de glicemia de jejum maiores do que 100 miligramas por decilitros, aumento da circunferência abdominal, hipertensão arterial sistêmica, hipertrigliceridemia e baixos níveis de colesterol do tipo HDL)⁴.

Na maioria das vezes, a doença é assintomática ou oligossintomática por longo período, sendo o diagnóstico realizado por dosagens laboratoriais de rotina ou manifestações das complicações crônicas. Com menor frequência, indivíduos com DM2 apresentam sintomas clássicos de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento inexplicado). Embora a cetoacidose diabética seja rara como

manifestação inicial do DM2, tem-se observado aumento no número desses casos na abertura do quadro⁴.

Os principais fatores de risco para DM2 são: história familiar da doença, avançar da idade, obesidade, sedentarismo, diagnóstico prévio de pré-diabetes ou diabetes *mellitus* gestacional (DMG) e presença de componentes da síndrome metabólica. A distribuição da adiposidade corporal mais comumente associada ao risco de DM2 é a central, indicativa de acúmulo de gordura visceral. Esse tecido hipertrofiado produz citocinas pró-inflamatórias e gera resistência à insulina, envolvida na gênese do DM2 e de suas comorbidades⁴.

Complicações crônicas, como neuropatia e angiopatia são comumente encontradas em indivíduos portadores de diabetes. A angiopatia afeta pequenas artérias e capilares da pele, músculos, rins, retina e nervos periféricos. A neuropatia está associada a desordens metabólicas (metabolismo da glicose, defeitos no metabolismo dos lipídeos e vitaminas) e alterações vasculares nos ramos interfasciculares ou intrafasciculares dos vasanervorum⁷.

A nefropatia diabética (ND) é uma complicação crônica do diabetes que afeta 20% a 30% das pessoas com DM1 ou DM2, tendo sido associada a aumento significativo da mortalidade, principalmente cardiovascular. Inicialmente, há hiperfiltração glomerular, com eventual microalbuminúria. Essas alterações duram em torno de cinco anos. Durante 20 anos de evolução do diabetes, o indivíduo pode exibir declínio gradual da TFG e microalbuminúria persistente, que evolui para proteinúria e posteriormente para proteinúria grave, com ou sem síndrome nefrótica e insuficiência renal crônica, levando à fase renal terminal (end stage renal disease — ESRD). Essa evolução é resultado de alterações estruturais em nível renal, inicialmente evidenciadas por acúmulo gradual e progressivo da matriz extracelular na membrana basal e mesângio glomerular. Mais tarde, a formação de nódulos mesangiais representa a lesão característica da nefropatia de Kimmestiel-Wilson, com extensas lesões adicionais túbulo-intersticiais⁸.

A retinopatia diabética (RD) é mais comum no DM1 e sua incidência está fortemente relacionada ao tempo de doença. Está presente em aproximadamente 25% dos indivíduos com DM1 após cinco anos do diagnóstico, aumentando para 60%, 80% e 100% após, respectivamente, 10, 15 e 20 anos. É classificada em retinopatia não proliferativa (RDNP) e proliferativa (RDP). A RDNP pode ser classificada em leve,

moderada ou grave e caracteriza-se pela presença de microaneurismas, microhemorragias, exsudatos duros e algodonosos. A progressão da doença causa diminuição da perfusão capilar, com várias hemorragias intrarretinianas, alterações no calibre venoso e anormalidades microvasculares intrarretinianas. Já a RDP se caracteriza pelo surgimento de neovasos, induzidos pela isquemia retiniana. O edema macular diabético (EMD), outro evento importante do diabetes, é mais frequente no DM2 do que no DM1. Nesta fase, a visão pode estar inalterada, mas fortemente ameaçada. A detecção precoce e o tratamento a laser do edema macular clinicamente significativo são essenciais na prevenção da perda permanente da visão⁸.

A neuropatia diabética (NeD) caracteriza-se pela presença de sintomas e/ou sinais de disfunção dos nervos periféricos em diabéticos, após a exclusão de outras causas e é a complicação crônica mais comum do diabetes. Sua patogênese ainda não está completamente elucidada, e diferentes teorias tentam explicar a etiologia da doença. Um dos mecanismos mais estudados relaciona-se à insuficiência microvascular com redução no fluxo sanguíneo neural resultante da isquemia absoluta ou relativa dos vasos endoneurais e epineurais, que leva ao espessamento da membrana basal, à diminuição do fluxo sanguíneo e a alterações da permeabilidade vascular. Isso acarreta disponibilidade reduzida de óxido nítrico e excesso de formação de espécies reativas de oxigênio, que favorecem a produção de peroxinitrito, um potente agente oxidante pró-inflamatório e tóxico às células endoteliais. Como consequência disso, há dano à perfusão microvascular, fluxo insuficiente e, conseqüentemente, lesão neural⁸.

No que diz respeito ao DM, há controvérsias sobre as mudanças patológicas causadas no sistema auditivo. Também há relatos de diferentes tipos de hipoacusia em pacientes diabéticos. Uma delas é a de instalação gradual e progressiva, bilateral, neurossensorial, relacionada principalmente a altas frequências em pacientes idosos. Seria similar à presbiacusia, porém com danos maiores do que o esperado para a idade. Por outro lado, alguns autores relatam perda auditiva neurossensorial precoce, localizada em baixas e médias frequências, com início súbito⁹.

As alterações auditivas relacionadas ao DM podem acometer tanto o sistema auditivo central quanto o periférico. Quando atingem a via periférica, apresentam alterações neurossensoriais bilaterais, simétricas, com grau mais elevado na região

das frequências altas. Quando instalados no sistema auditivo central, na via aferente, esses déficits podem comprometer a integração binaural, localização sonora e resolução temporal, devido a defeitos na condução nervosa e perda do sincronismo em diferentes níveis do tronco cerebral e córtex; já na via eferente, observam-se afecções do sistema de *feedback* auditivo, atenção seletiva, mecanismo de proteção a sons intensos, compreensão da fala no ruído e na seletividade de frequência, prejudicando o funcionamento das habilidades auditivas¹⁰.

Estudos anatomopatológicos em seres humanos descreveram atrofia dos nervos do gânglio espiral e desmielinização do nervo vestibulococlear em pacientes com DM. Estes estudos indicam que a desmielinização é a causa base da neuropatia periférica no DM e que há indícios de que a patogênese da neuropatia diabética pode estar relacionada a anormalidades no metabolismo da mielina. À microscopia óptica, observou-se desmielinização do nervo auditivo, com redução no número das células ganglionares dos núcleos cocleares ventral e dorsal, pequena perda de células ganglionares no núcleo olivar superior, colículo inferior e corpo geniculado medial. Não foram observadas alterações específicas nos centros auditivos de ambos os lobos temporais¹¹.

Estudos envolvendo a análise das emissões otoacústicas (EOA) também divergem quanto aos achados. Alguns mostraram redução da amplitude de respostas em portadores de DM, outros não encontraram diferença significativa entre o grupo com DM e o controle¹².

O desenvolvimento de pesquisas com o intuito de definir a relação entre diabetes e alteração auditiva poderá auxiliar na prevenção e/ou identificação precoce de perdas auditivas, bem como na conscientização dos profissionais de saúde quanto às condutas adequadas, mostrando a importância da inclusão de testes específicos para audição como parte dos cuidados de rotina nessa população (FERREIRA et al., 2007)⁵.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Correlacionar a presença de DM1e DM2 com alterações auditivas.

2.2 Específicos

- Caracterizar o limiar de audibilidade, estabelecendo o perfil audiométrico dos pacientes avaliados;
- Avaliar a função coclear, identificando a presença de resposta das emissões otoacusticas;
- Comparar os achados audiológicos obtidos do grupo caso com os achados do grupo controle.

3 MÉTODOS

3.1 Aspectos éticos

Esse estudo não ofereceu qualquer tipo de remuneração a nenhum dos participantes envolvidos, tampouco aos pesquisadores responsáveis. Todos os riscos e benefícios, bem como o esclarecimento quanto aos objetivos do estudo e seus métodos constam no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), que foi entregue a cada um dos pacientes.

3.2 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional, analítico, do tipo caso controle, cuja coleta de dados foi realizada no período de outubro de 2018 a janeiro de 2019.

3.3 Local

Os casos foram triados nos ambulatórios do Centro de Especialidades Médicas do CESUPA (CEMEC). Foram selecionados controles saudáveis com as mesmas características, e tanto os casos quanto os controles serão encaminhados ao Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza para realização de exames (audiometria tonal, audiometria vocal, impedânciometria e emissões otoacústicas por produtos de distorção).

3.4 Coleta e fonte de dados

A coleta de dados foi efetuada via análise de prontuários de pacientes atendidos do CEMEC e aplicação de protocolo de pesquisa (vide Apêndice B), no qual foram analisados o sexo, a idade, o tempo de doença e os resultados audiométricos.

3.5 Amostra

A amostra do estudo foi composta por 20 indivíduos assim distribuídos:

- Grupo Caso: 10 indivíduos portadores de DM, sendo 1 portador de DM1 e 9 portadores de DM2;
- Grupo Controle: 10 indivíduos não diabéticos.

3.6 Critérios de inclusão

- ≥ 18 anos;
- ≤ 70 anos;
- Pacientes diagnosticados com Diabetes Mellitus tipo 1 ou tipo 2 (grupo Caso).

3.7 Critérios de exclusão

- Perda auditiva constatada previamente;
- Uso de medicamentos com potencial ototóxico, como aminoglicosídeos, diuréticos de alça, entre outros.

3.8 Apresentação e análise dos dados

Para realização do trabalho proposto foram utilizadas o teste de igualdade de proporções, teste de Qui-Quadrado e p-valor adotando um nível de significância de 10%, sendo considerados estatisticamente significativos perante esse nível apenas os p-valores menores que 0,1, valor maior do que o habitualmente utilizado ($<0,05$) devido à amostra reduzida deste estudo. Nesta análise estatística foram utilizados os softwares: SPSS V20, Minitab 16 e Excel Office 2010.

3.9 Procedimentos

Quanto às audiometrias tonal e vocal, os exames são realizados com o paciente utilizando fones de ouvido para receber estímulo auditivo em cabine fechada e ampla, à temperatura agradável e com janela de material translúcido, através do qual poderá visualizar o examinador durante todo o decorrer do exame. A sensação de estar em ambiente fechado poderá ser motivo de desconforto ao paciente. Espera-se que o paciente obtenha um limiar de audibilidade igual ou inferior a 25 dB. A audiometria tonal busca identificar o limiar de audibilidade do paciente em diferentes frequências, e a vocal busca avaliar a compreensão da voz humana por este.

A imitânciometria é realizada com a inserção de fone de ouvido em uma das orelhas e, na outra, é inserida uma pequena sonda emborrachada. O paciente sentirá leve pressão na orelha e ouvirá apitos, o que pode ser desconfortável ao paciente. Os achados são considerados normais quando a curva descrita pelo exame é do tipo A segundo a classificação de Jerger (1970)

e os reflexos estapedianos estão presentes bilateralmente. É utilizada para avaliar a mobilidade e funcionalidade do sistema tímpano-ossicular.

O teste de emissões otoacústicas por produtos de distorção visa avaliar a integridade da cóclea e é feito com o paciente sentado, utilizando um aparelho semelhante a um fone de ouvido, que não gera dor ou desconforto. O exame dura poucos minutos. O padrão de normalidade é a presença de emissões otoacústicas no exame.

4 RESULTADOS

Foram analisados 10 pacientes do grupo caso e 10 pacientes referentes ao grupo controle, totalizando 20 pacientes da amostra. De acordo com os dados obtidos, verificou-se que, dentre os pacientes, a maioria corresponde a indivíduos do sexo feminino, sendo 70% tanto no grupo caso quanto no grupo controle.

Na tabela 1 pode-se observar a distribuição dos pacientes quanto ao sexo e a idade, mostrando que não houve diferença estatística entre os grupos.

O Diabetes Mellitus tipo 2 foi predominante, correspondendo a 90% da amostra no grupo caso. 60% dos pacientes observados eram portadores de DM há mais de 10 anos; apenas 10% eram portadores da doença há menos de 5 anos.

Tabela 1: Distribuição dos grupos caso e controle quanto ao sexo e idade

Demográfico	Caso		Controle		Total		P-valor	
	N	%	N	%	N	%		
Sexo	Feminino	7	70%	7	70%	14	70%	1,000
	Masculino	3	30%	3	30%	6	30%	
Faixa Etária	18-29 anos	1	10%	4	40%	5	25%	0,124
	30-44 anos	0	0%	2	20%	2	10%	
	45-59 anos	4	40%	2	20%	6	30%	
	60-70 anos	5	50%	2	20%	7	35%	

Tabela 2: Distribuição do Grupo Caso por tipo de DM

Caso		N	%	P-valor
Tipo de DM	DM1	1	10%	<0,001
	DM2	9	90%	
Tempo de Doença	<5 anos	1	10%	0,019
	5-10 anos	3	30%	0,178
	>10 anos	6	60%	Ref.

A perda auditiva mais prevalente foi evidenciada nas frequências de 6 e 8 kHz (70% em ambas as frequências). Todos os casos de perda auditiva avaliados foram do tipo neurossensorial de acordo com a classificação de Silman e Silverman (1997)¹¹ e bilaterais.

Tabela 3: Distribuição dos pacientes quanto ao tipo de perda auditiva segundo Silman e Silverman (1997) e lateralidade.

Presença de Perda / Lateralidade		Caso		Controle		Total	
		N	%	N	%	N	%
Tipo Perda Direita	Neurosensorial	7	100%	3	100%	10	100%
Tipo Perda Esquerda	Neurosensorial	7	100%	3	100%	10	100%
Lateralidade	Bilateral	7	100%	3	100%	10	100%

Na Tabela 4, são apresentados os dados de acordo com a presença ou não de perda e sua relação com as frequências, os grupos e as orelhas estudadas, bem como os valores de p dos testes estatísticos.

As frequências em que houve diferença estatisticamente significativa com aumento do limiar audiométrico no GD quando comparado com o GC foram: 6.000 e 8.000 Hz, em ambas orelhas.

Tabela 4: Compara Grupos quanto à presença de perda auditiva em cada frequência avaliada

Perda / Frequência		Caso		Controle		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Dir 0,25 kHz	Com Perda	0	0%	0	0%	0	0%	- x -
	Sem Perda	10	100%	10	100%	20	100%	
Dir 0,5 kHz	Com Perda	0	0%	1	10%	1	5%	0,305
	Sem Perda	10	100%	9	90%	19	95%	
Dir 1 kHz	Com Perda	1	10%	1	10%	2	10%	1,000
	Sem Perda	9	90%	9	90%	18	90%	
Dir 2 kHz	Com Perda	1	10%	1	10%	2	10%	1,000
	Sem Perda	9	90%	9	90%	18	90%	
Dir 3 kHz	Com Perda	3	30%	2	20%	5	25%	0,606
	Sem Perda	7	70%	8	80%	15	75%	
Dir 4 kHz	Com Perda	5	50%	3	30%	8	40%	0,361
	Sem Perda	5	50%	7	70%	12	60%	
Dir 6 kHz	Com Perda	7	70%	3	30%	10	50%	0,074
	Sem Perda	3	30%	7	70%	10	50%	
Dir 8 kHz	Com Perda	7	70%	3	30%	10	50%	0,074
	Sem Perda	3	30%	7	70%	10	50%	
Esq 0,25 kHz	Com Perda	0	0%	0	0%	0	0%	- x -
	Sem Perda	10	100%	10	100%	20	100%	
Esq 0,5 kHz	Com Perda	0	0%	1	10%	1	5%	0,305
	Sem Perda	10	100%	9	90%	19	95%	
Esq 1 kHz	Com Perda	0	0%	1	10%	1	5%	0,305
	Sem Perda	10	100%	9	90%	19	95%	
Esq 2 kHz	Com Perda	2	20%	1	10%	3	15%	0,531
	Sem Perda	8	80%	9	90%	17	85%	
Esq 3 kHz	Com Perda	4	40%	2	20%	6	30%	0,329
	Sem Perda	6	60%	8	80%	14	70%	
Esq 4 kHz	Com Perda	5	50%	3	30%	8	40%	0,361
	Sem Perda	5	50%	7	70%	12	60%	
Esq 6 kHz	Com Perda	7	70%	3	30%	10	50%	0,074
	Sem Perda	3	30%	7	70%	10	50%	
Esq 8 kHz	Com Perda	7	70%	3	30%	10	50%	0,074
	Sem Perda	3	30%	7	70%	10	50%	

À imitanciometria, foi observada perda nos reflexos estapedianos em 50% dos pacientes observados no grupo caso. No mesmo grupo, 90% apresentaram curva tipo A e 10% apresentaram curva tipo Ad segundo a classificação de Jerger (1970)¹¹; todos os membros do grupo controle apresentaram curva tipo A.

Tabela 5: Distribuição do Grupo Caso quanto aos reflexos estapedianos

Caso		N	%	P-valor
Perda dos reflexos estapedianos	Não	5	50%	1,000
	Sim	5	50%	

Tabela 6: Distribuição dos grupos quanto aos tipos de curva encontrados segundo Jerger (1970)

Imitanciometria		Caso		Controle		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Direita	Curva tipo A	9	90%	10	100%	19	95%	0,305
	Curva tipo Ad	1	10%	0	0%	1	5%	
Esquerda	Curva tipo A	9	90%	10	100%	19	95%	0,305
	Curva tipo Ad	1	10%	0	0%	1	5%	

Os resultados do exame de Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de distorção (EOAPD) demonstraram que 10% dos pacientes do grupo caso apresentam emissões ausentes na orelha esquerda e 20% destes apresentam o mesmo resultado na orelha direita. Dentre os membros do grupo controle, o percentual de pacientes com ausência de emissões tanto para a orelha esquerda quanto para a direita é de 20%.

Tabela 7: Distribuição dos grupos quanto à presença de Emissões Otoacústicas Evocadas (EOAPD)

EOA		Caso		Controle		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Direita	Ausente	2	20%	2	20%	4	20%	1,000
	Presente	8	80%	8	80%	16	80%	
Esquerda	Ausente	1	10%	2	20%	3	15%	0,531
	Presente	9	90%	8	80%	17	85%	

5 DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, a maioria dos pacientes avaliados era do sexo feminino (70%) e concentrava-se na faixa etária de 60 a 70 anos. Em trabalho realizado por Ferreira et. al.⁵ em 2007, que tinha como objetivo investigar as características audiológicas de pacientes portadores de DM2, a população estudada situava-se na faixa etária de 41 a 59 anos. Em trabalho posterior¹² desta mesma pesquisadora, com o mesmo objetivo, a faixa etária média encontrada em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2 foi de 51 a 60 anos. Esses dados estão de acordo com as afirmações de que o diabetes do tipo II afeta principalmente adultos, especialmente após os 40 anos de idade, sendo mais comum em mulheres que homens^{14,15}.

Certas limitações foram identificadas na execução desse estudo, principalmente em relação ao tamanho da amostra. Em decorrência de questões internas, o Hospital Bettina Ferro de Souza disponibilizou a avaliação audiológica de 1 paciente por semana.

O contato com os pacientes selecionados via revisão de prontuários se demonstrou prejudicado essencialmente devido à inexistência da grande maioria dos números de telefone registrados em seus respectivos prontuários. Cerca de 60 números foram obtidos, sendo apenas 13 contatados com sucesso; dentre eles, 3 realizaram os exames. Os demais membros do grupo caso foram selecionados através de diálogo presencial, durante consulta ambulatorial, sendo que aproximadamente 20 pacientes foram contatados desta maneira.

A localização do hospital também mostrou ser um obstáculo, o que gerou desestímulo para um grande número de pacientes devido ao tempo dispendido para se deslocarem.

Os pacientes a serem incluídos no grupo controle de idade compatível com o grupo caso demonstraram pouco interesse em participar da pesquisa. É provável que isso se deva ao fato de não serem portadores de nenhum dos tipos de Diabetes aqui estudados e não estarem em acompanhamento audiológico (um dos critérios de inclusão deste estudo), o que não lhes causa aflição no que diz respeito à possibilidade de perda auditiva.

Com relação ao tempo de evolução do diabetes, nesta pesquisa observou-se que embora a proporção de perda auditiva entre os pacientes com tempo de evolução maior ou igual a dez anos seja mais elevada que entre os pacientes com diabetes há

menos de dez anos, não houve associação estatisticamente significativa entre tempo da doença e perda auditiva, provavelmente devido ao pequeno número de participantes.

Para Sunkum et. al¹⁶ o tempo de diagnóstico da doença é outro fator associado à perda auditiva que pode ter relação direta com a duração do DM. Outros autores não evidenciaram associação entre a duração da doença e as alterações nos limiares auditivos¹⁷⁻²⁰.

Mitchel et al.²¹ encontraram em seus resultados uma consistente associação transversal entre a duração do diabetes e a perda auditiva.

Com relação aos achados audiométricos, a perda auditiva foi observada em 70% dos pacientes avaliados do Grupo Caso (GC), sendo todas do tipo neurosensorial, com predomínio das perdas bilaterais e simétricas. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos^{19,22}, cujos resultados revelaram perda auditiva, do tipo neurosensorial, bilaterais independentemente do tempo de evolução do diabetes.

Analisando-se as frequências especificamente, observou-se que as frequências acima de 4kHz foram as mais afetadas nos pacientes avaliados do grupo caso. Outros autores também referiram piores limiares em 4KHz²⁰ e em 4 e 8KHz²³.

A configuração audiométrica dos pacientes com DM apresenta grande variação entre os autores. Alguns estudos apontam a perda atribuída ao DM como sendo do tipo neurosensorial bilateral, afetando principalmente frequências altas (a partir de 4 kHz)^{5,16,20,22,24,25}; outros encontraram limiares piores em frequências baixas (entre 0,25 e 0,5 kHz)²⁶ ou baixas e médias (entre 1 e 2 kHz)²⁷.

Tay et al.²⁸ relataram em seu estudo uma maior perda auditiva nos pacientes com DM nas frequências baixas e médias ($p < 0.001$). Em estudo com 5.140 pessoas, em 2008²⁹, constatou-se diminuição da capacidade auditiva para todas as frequências do som entre diabéticos, sendo essa mais importante para os sons de alta frequência. Nesta faixa, 54% dos diabéticos apresentaram alterações auditivas. Para sons de baixa ou média frequência, os diabéticos apresentaram alterações auditivas em 21% dos casos.

Pesquisa de 2012⁷ revelou que além de encontrar maior probabilidade de alterações auditivas no grupo caso houve diferenças estatisticamente significativas

com aumento do limiar audiométrico no grupo caso quando comparado com o grupo controle tanto em baixas frequências quanto altas em ambas as orelhas.

A predominância de alterações em frequências altas pode ter relação com a presbiacusia, caracterizada por perda neurossensorial bilateral simétrica de alta frequência, considerando que há estudos que envolvem pacientes diabéticos idosos³⁰.

Alguns autores sugerem que os mecanismos do DM poderiam agir sinergicamente com os processos subjacentes a perda de audição relacionada com a idade, resultando em piora da audição^{17,21}. Entretanto, outros estudos^{16,24} avaliaram pacientes diabéticos mais jovens (até 50 anos) e encontraram as mesmas características de audição, contradizendo a hipótese de que a perda poderia ser meramente um fenômeno atribuído a idade.

Em relação aos achados imitanciométricos, das 20 orelhas testadas no grupo caso, 18 (80%) apresentaram curva timpanométrica do tipo A, e 2 do tipo Ad (20%), segundo a classificação de Jerger, que subdivide os tipos de curvas em A, quando há mobilidade normal; Ad, quando há hiper mobilidade; Ar, quando há baixa mobilidade; B, na ausência de mobilidade e C, quando a pressão de ar da orelha média é desviada para pressão negativa. Constatou-se a presença de reflexo estapediano em 10 orelhas, ou seja, 50% da amostra apresentam orelha média íntegra.

Estes dados corroboram com aqueles apresentados por Ferreira et. al¹² que constataram que um pouco mais de 80% das orelhas testadas em pacientes diabéticos apresentavam curva timpanométrica do tipo A.

A análise das Emissões Otoacústicas (EOA) mostrou presença de Emissões Otoacústicas por Produtos de Distorção (EOAPD) em 85% das orelhas dos pacientes. Achados semelhantes foram encontrados em outras pesquisas. Agarwal et al.¹⁹ encontraram presença de EOA em 70% da amostra, e Lerman-Garber et al.²⁴ em apenas 85%, mas, em ambos os estudos, foram avaliados pacientes diabéticos mais jovens (com idade até 50 anos) e os achados audiométricos revelaram a predominância de perda leve, o que pode justificar o maior número de EOA presentes, visto que a presença de EOA na maior parte dos indivíduos se correlaciona com o grau de perda, podendo ser obtidos em perdas de audição inferiores a 40dB¹⁹.

Resultados diferentes foram encontrado por Prabhu et al.³¹, que revelaram ausência de EOAPD em 68% em pacientes com DM tipo 2, na faixa etária de 40-60

anos. O mesmo estudo também revelou diminuição da amplitude de EOAPD, bem como dano no sistema eferente.

Outros estudos, envolvendo pacientes diabéticos com até 70 anos, também encontraram redução da amplitude nas EOAPD^{17,25}.

A presença de EOA diante da perda auditiva pode estar relacionada ao grau da perda encontrada, que, sendo de grau leve, favorece o aparecimento de respostas das EOAPD³². Já a ausência de EOAPD diante de perda auditiva pode ser justificada pela presença de rebaixamento nas frequências de 6 e 8 kHz, analisadas somente pela EOAPD (indivíduos que apresentam perda auditiva não necessariamente terão emissões ausentes).

Há que ser ressaltada também a ausência de dados relacionados ao controle glicêmico dos pacientes do grupo caso, devido ao registro irregular deste dado em muitos dos prontuários analisados.

6 CONCLUSÃO

A avaliação da audição nos pacientes da amostra mostrou que o grupo caso apresentou predomínio de perda auditiva neurosensorial bilateral simétrica, nas frequências de 6 e 8kHz, em relação ao grupo controle. Quanto aos dados das EOAPD, foi constatada ausência de emissões em 10% das orelhas esquerdas dos pacientes do grupo caso e em 20% das orelhas direitas do mesmo grupo. Dentre os membros do grupo controle, o percentual de pacientes com ausência de emissões tanto para a orelha esquerda quanto para a direita é de 20%, não demonstrando diferença estatística significativa entre os grupos neste aspecto.

Após a execução deste estudo, podemos observar que a audição pode estar comprometida em pacientes com diabetes mellitus.

O conhecimento dos efeitos do DM sobre a audição favorece a intervenção precoce, minimizando os prejuízos e ampliando a qualidade de vida. Estes dados sugerem que a avaliação audiológica poderia ser incluída entre os exames para rastreamento de complicações crônicas, buscando a identificação precoce de possíveis alterações auditivas e ressalta a importância da realização de estudos de caráter longitudinal nos quais os resultados obtidos possam indicar mais intervenções precoces.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hemper K; Kroll J. Zebrafish as a Model for the Study of Microvascular Complications of Diabetes and Their Mechanisms. *Int J Mol Sci.* 2017 Sep; 18(9): 2002.
2. Clínica médica, volume 5: doenças endócrinas e metabólicas, doenças ósseas, doenças reumatológicas. – Barueri, SP: Manole, 2016. – (Clínica médica).
3. Ribeiro LPG; Rodrigues W; Oliveira LCN; Mitidiero J; Jokura A; Fabrizzi F. EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE MARCADORES INFLAMATORIOS NA RESISTÊNCIA À INSULINA. *Revista Odontológica de Araçatuba*, v.34, n.2, p. 33-38, Julho/Dezembro, 2013.
4. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. -- São Paulo : Editora Clannad, 2017
5. Ferreira JM; Sampaio FM; Coelho JMS; Almeida NM. Perfil audiológico de pacientes com diabetes mellitus tipo II. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(4):292-7.
6. Foss-Freitas MC; Foss MC. Cetoacidose Diabética e Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar. Simpósio: URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS ENDÓCRINAS, METABÓLICAS E NUTRICIONAIS, Capítulo V. *Medicina*, Ribeirão Preto, 36: 389-393, abr./dez. 2003.
7. Soares MO. Associação entre deficiência auditiva, estilo de vida e doenças crônicas não transmissíveis autorreferidas no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.
8. Tschiedel B. Complicações crônicas do diabetes. *JBM; SETEMBRO/OUTUBRO*, 2014; VOL. 102; No 5.
9. Malucelli DA; Malucelli F; Fonseca V; Zeigeboim B; Ribas A; de Trotta F; da Silva T. Hearing loss prevalence in patients with diabetes mellitus type 1. *Braz. j. otorhinolaryngol.* vol.78 no.3 São Paulo May/June 2012.
10. Brait N; Fernandes LC; Andrade CLO; Alves C. Neuropatia Auditiva no Diabetes Melito Tipo 1: Relato de Caso. □ 2014 *Revista de Ciências Médicas e Biológicas.*

11. Duarte AP. Achados audiológicos em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2: revisão sistemática.
12. Ferreira JM; Câmara MFS; Almeida PC; Neto JB; da Silva CAB. Características Audiológicas de Pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2. Rev. CEFAC. 2016 Set-Out; 18(5):1050-1059.
13. Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia: Guia de Orientações na Avaliação Audiológica básica, 2017.
14. Vaughan N, McDermott D. Diabetes and hearing loss: exploring connections. Hear Health [serial on the Internet]. 2003 [cited 2007 Nov 12]; 19(3).
15. Chartrand MS. Diabetes & Hearing Health 2003. Hearing Health [homepage on the Internet], 2003. [cited 2005 Dez 2]. HIPAA; c2007.
16. Sunkum AJK, Pingile S. A clinical study of audiological profile in diabetes mellitus patients. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2013; 270(3):875–9.
17. Abo-Elfetoh NM, Mohamed ES, Tag LM, El-Baz MA, Eldeen MEE. Auditory dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus with poor versus good glycemic control. Egypt J Otolaryngol. 2015; 31(3): 162-9.
18. Bamanie AH, Al-Noury KI. Prevalence of hearing loss among Saudi type 2 diabetic patients. Saudi Med J. 2011; 32(3): 271-4.
19. Agarwal AC, Pujary K, Ganapathy K, Balakrishnan R, Nayak DR, Hasan F. Pure tone audiometry and otoacoustic emissions for the assessment of hearing loss in diabetic patients. Indian J Otol. 2013;19(1):13.
20. Salvinelli F, Miele A, Casale M, Greco F, D’Ascanio L, Firrisi L et al. Hearing thresholds in patients with diabetes. Int J Otorhinolaryngol. [serial online]. 2004.
21. Mitchell P, Gopinath B, McMahon CM, Rochtchina E, Wang JJ, Boyages SC, Leeder SR. Relationship of Type 2 diabetes to the prevalence, incidence and progression of age-related hearing loss. Diabet Med. 2009; 26(5): 483-8.
22. Cabrer IS. Otoemissions acusticas em pacientes diabeticos no insulinodependientes. [Tese]. Barcelona: Hospital Universitario de Girona – Doctor Josep Trueta; 2006.
23. Ren J, Zhao P, Chen L, Xu A, Brown S, Xiao X. Hearing loss in middle-aged subjects with type 2 diabetes mellitus. Arch Med Res. 2009;40(1) suppl 1:18-23.

24. Lerman-Garber I, Cuevas-Ramos D, Valdés S, Enríquez L, Lobato M, Osornio M et al. Sensorineural hearing loss-A common finding in early-onset type 2 diabetes mellitus. *Endocr Pract.* 2012; 18(4): 549-57.
25. Karabulut H, Karabulut I, Dağlı M, Bayazit YA, Bilen Ş, Aydin Y et al. Evaluation of outer hair cell function and medial olivocochlear efferent system in patients with type II diabetes mellitus. *Turk J Med Sci.* 2014; 44(1): 150-6.
26. Frisina ST, Mapes F, Kim S, Frisina DR, Frisina RD. Characterization of hearing loss in aged type II diabetes. *Hear Res.* 2006; 211(1/2)suppl I:103-13.
27. Bamanie AH, Al-Noury KI. Prevalence of hearing loss among Saudi type 2 diabetic patients. *Saudi Med J.* 2011; 32(3): 271-4.
28. Tay HL, Ray N, Ohri R, Frootko NJ. Diabetes mellitus and hearing loss. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1995;20(2):130-4.
29. Bainbridge KE, Hoffman HJ, Cowie CC. Diabetes and hearing impairment in the United States: audiometric evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004. *Ann Intern Med.* 2008;149(1):1-10.
30. Gibrin PCD, Melo JJ, Marchiori LLDM. Prevalência de queixa de zumbido e prováveis associações com perda auditiva, diabetes mellitus e hipertensão arterial em pessoas idosas. *CoDAS* . 2013; 25(2): 176-80.
31. Prabhu P, Shanthala SP. Efferent Auditory System Functioning and Speech Perception in Noise in Individuals with Type II Diabetes Mellitus. *J Phonet Audiol.* 2016;2:115.
32. Sousa LCA, Piza MRT, Alvarenga KF, Cóser PL. Emissões Otoacústicas. In: *Eletrofisiologia da audição e emissões otoacústicas: princípios e aplicações clínicas.* 2ed. São Paulo: Tecmedd; 2008. P.109-30.

ANEXOS

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO: ALTERAÇÕES AUDITIVAS NO DIABETES MELLITUS

Este estudo pretende correlacionar o diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2 e a perda auditiva em pacientes assistidos no Centro de Especialidades Médicas e Ensino do Cesupa (CEMEC).

Os participantes serão identificados através de números em vez do seu próprio nome, para que estes não tenham sua identidade exposta. Os exames de audiometria vocal e tonal são feitos com o paciente em cabine fechada e ampla, à temperatura agradável, com janela de material translúcido e utilizando fones de ouvido, podendo assim ouvir e visualizar o examinador durante todo o decorrer do exame. Poderá ser desconfortável apenas a sensação de estar em ambiente fechado.

A impedânciometria é realizada com fone de ouvido em uma das orelhas e, na outra, uma pequena sonda emborrachada inserida até a profundidade de um fone de ouvido normal. O paciente sentirá leve pressão na orelha e ouvirá apitos, o que pode trazer desconforto.

O teste de emissões otoacústicas por produto de distorção é feito com o paciente sentado, utilizando um aparelho semelhante a um fone de ouvido, que não gera dor ou desconforto. O exame dura poucos minutos.

Os benefícios individuais se baseiam nas informações obtidas sobre o estado audiométrico dos pacientes, além de orientações para o seu seguimento.

Os pacientes e seus responsáveis têm direito a se manter informados a qualquer momento a respeito dos resultados da pesquisa. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não haverá nenhum pagamento por sua participação.

Os pesquisadores são Arthur Felipe Maciel de Lima, encontrado no telefone [REDACTED] e Rubens Yuji Hamamura, encontrado no [REDACTED]. A orientadora é a professora Vanessa Campos Couto da Rocha, encontrada pelo [REDACTED]. Para informações sobre a pesquisa, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do Centro Universitário do Pará se encontra no endereço Av. Nazaré, 630, Nazaré, Belém, Pará.

Declaro que compreendi as informações do que li ou que me foram explicadas sobre o trabalho em questão, incluindo seus propósitos e procedimentos a serem realizados, além dos possíveis desconfortos e riscos. Concordo voluntariamente em participar deste estudo, ciente de que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o processo, sem penalidades ou prejuízos à continuidade de meu tratamento no Hospital Bettina Ferro de Souza.

Belém-PA, ____ de _____ de _____.

Assinatura do paciente ou representante legal

Declaramos que obtivemos de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste usuário ou representante legal para participação no presente estudo.

Arthur Felipe Maciel de Lima

Rubens Yuji Hamamura

Vanessa Campos Couto da Rocha

APÊNDICE B – PROTOCOLO DA PESQUISA

Sexo: [1] Feminino [2] Masculino

Faixa etária: [1] 18 a 34 anos [2] 35 a 44 anos [3] 45 a 54 anos [4] 55 a 70

Tempo da doença: [1] menos de 5 anos [2] entre 5 e 10 anos [3] mais que 10 anos

Resultado audiométrico:

APÊNDICE C - ACEITE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO
PARÁ - CESUPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Pesquisador: Vanessa Campos Couto da Rocha

Título da Pesquisa: Alterações Auditivas no Diabetes Mellitus Tipo 2

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 96402818.5.0000.5169

Instituição Proponente: Associação Cultural Educacional do Para

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.129.769

Apresentação do Projeto:

Projeto bem apresentado, com toda documentação pertinente apresentada corretamente

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo claro e condizente ao projeto e à documentação apresentada

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco potencial de identificação dos sujeitos da pesquisa, porém estão descritas as estratégias para

minimizar tais riscos. Os procedimentos necessários para a realização do estudo não possuem potencial de geração de injúria ou sequela, nem de causar dor

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Assunto bastante relevante para a prática clínica

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos corretamente produzidos e apresentados

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Av. Nazaré, 630

Bairro: Nazaré

CEP: 66.035-170

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)4009-2100

Fax: (91)3212-9544

E-mail: cep@cesupa.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO
PARÁ - CESUPA**



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Continuação do Parecer: 3.129.769

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1266913_E1.pdf	08/12/2018 15:53:19		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	08/12/2018 15:51:03	RUBENS YUJI HAMAMURA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	TCemenda.docx	08/12/2018 15:50:03	RUBENS YUJI HAMAMURA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Actorientador.pdf	10/10/2018 18:13:34	RUBENS YUJI HAMAMURA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aceiteinst2.pdf	16/08/2018 17:03:40	RUBENS YUJI HAMAMURA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aceiteinst.pdf	16/08/2018 17:02:36	RUBENS YUJI HAMAMURA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	16/08/2018 16:10:34	RUBENS YUJI HAMAMURA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 03 de Fevereiro de 2019

Assinado por:
PATRICK ABDALA FONSECA GOMES
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Nazaré, 630

Bairro: Nazaré

CEP: 66.035-170

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)4009-2100

Fax: (91)3212-9544

E-mail: cep@cesupa.br