Hígia Ciência

Artigo Original

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

Fernanda Garcia Martignon[1], Daniela Zuaneti Ozana [2]

Resumo: Portadores de Síndrome de Down têm uma maior prevalência de obesidade e outras patologias. A avaliação nutricional é de extrema importância para essa população para lhes garantir a manutenção da sáude e para a prevenção de patologias associadas ao excesso de peso. A antropometria é o método mais utilizado para a avaliação do estado nutricional. A hipertensão arterial e a diabetes mellitus são patologias associadas ao excesso de peso. Por isso, este trabalho teve como objetivo avaliar portadores de Síndrome de Down que frequentam a APAE da cidade de Catanduva-SP, comparados com a avaliação de pessoas sem nenhuma deficiência neurológica , com intuito de analisar se a população com Síndrome de Down tem maior prevalência de obesidade, diabetes e hipertensão do que a outra população. Foram avaliados 18 indivíduos com Síndrome de Down e 18 indivíduos sem a Síndrome, ambos de faixa etária de 13 à 40 anos. De acordo com os resultados, os indivíduos com Síndrome de Down teve maior prevalência de obesidade do que os não portadores de SD, e apesar disso, o grupo dos não portadores teve uma maior prevalência de hipertensão e diabetes do que os portadores de SD . Concluindo que a maioria dos diabéticos e hipertensos são sobrepesos ou obesos, indicando que a obesidade é um dos maiores fatores de risco para essas patologias. Apesar da prevalência de diabetes e hipertensão estar nos não portadores da síndrome, concluiu-se que pelo fato dos portadores da SD terem maior prevalência na obesidade, a prevalência de diabetes e hipertensão nessa população está relacionada à essa obesidade.

Palavras Chave: Síndrome de Down, Nutrição, Fatores de Risco

[1]Graduado em Nutrição pelo IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva- SP
[2]Nutricionista, Orientadora do Curso de Nutrição do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva- SP

Nutritional assessment in patients with Down syndrome and risk factors associated

Abstract: Carriers of Down Syndrome have more prevalence of obesity and others pathologies. The nutritional avaliation is of extreme importance for that population ensuring their health maintenance and for the preventation of the pathologies associated to overweight. The anthropometry is the most used method to the nutritional status. The arterial hypertension and mellitus diabetes are associated pathologies to the overweight. Therefore, this paper ained to evaluate patients with Down Syndrome who attend at APAE, in the city of Catanduva-SP, compared to the avaliation of people without any of neurological deficits, in order to analyze if the population with Down Syndrome have more prevalence of obesity, diabetes and hypertension than non-carriers of the syndrome. Were evaluated 18 individuals with the syndrome and 18 without the syndrome, both aged 13 to 40 years. According to the results, the individuals with Down Syndrome had more prevalence of obesity than the non-carriers of the syndrome, besides, the non-carriers' group had higher prevalence of hypertension and diabetes than the carriers of Down Syndrome. Concludes that most part of diabetics and hypertensives are overweight or obese, showing that obesity is a major risk for these pathologies. Despite that the prevalence of diabetes and hypertension are in the non-carriers of the syndrome accomplishing that the fact that patients with Down Syndrome have greater relevance in obesity, the prevalence of diabetes and hypertension in this population is related to obesity.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), ou trissomia de 21, está associada a um distúrbio genético no par de cromossomos 21, constitui uma das causas mais frequentes de deficiência mental (PEREIRA, 2009).Os portadores de SD apresentam uma maior prevalência em algumas patologias como: problemas auditivos e de visão, diabetes mellitus, doença de Alzheimer, doença celíaca,

hipotiroidismo e obesidade (PEREIRA, 2009).

A Síndrome de Down é conhecida desde antiguidade e sua prevalência em todas as regiões do mundo, é em média, um em 700 nascidos vivos. De acordo com esses dados, pode-se estimar para o Brasil uma prevalência aproximada de 300 mil pessoas com essa deficiência (AMORIM et al, 1999).

Alguns índices, como o Índice de Massa Corpórea (IMC) e a circunferência abdominal, quando elevados, podem conduzir os portadores da SD a uma expectativa de vida mais baixa, da mesma forma que na população de indivíduos normais (SILVA et al, 2009).

A sobrevida dos portadores da SD nos países desenvolvidos tem aumentado bastante nas últimas décadas, contudo esse aumento na expectativa de vida está relacionado aos avanços médicos (aprimoramento dos recursos diagnósticos e terapêuticos). Mas, ainda assim, o desenvolvimento e crescimento destes indivíduos se diferem dos não portadores da SD, apresentando uma elevada prevalência de sobrepeso e obesidade, particularmente, em sujeitos adolescentes e adultos (SILVA et al, 2009).

É considerado de extrema importância o controle de peso corporal para indivíduos portadores, tanto pelo fato de saúde quanto pelos fatores psicológicos e de socialização, pois as alterações anatômicas e motoras predispõe o indivíduo a dificuldades na prática alimentar o que poderá interferir no seu estado nutricional (DAL BOSCO et al, 2011).

Por isso, há importância das crianças com SD ser estimuladas a praticar exercícios físicos para o desenvolvimento da massa magra e auxílio de gasto calórico (DAL BOSCO et al, 2011).

É necessário um apoio educativo, no sentido de um trabalho integrado entra família, nutricionista e a equipe interdisciplinar, para que uma criança com SD tenha uma vida melhor (SOUZA; HORSTS, 2011).

A aplicação de métodos adequados para a avaliação nutricional dessa população é de extrema importância para lhes garantir a manutenção da saúde, pois fornece

subsídios para avaliar a presença de riscos para desenvolver doenças e implementar adequada intervenção nutricional. A antropometria é o método mais empregado para a avaliação do estado nutricional (PRADO et al, 2009).

A obesidade está sendo considerada uma epidemia mundial, pois está presente em países desenvolvidos e em desenvolvimento (FRANCISCHI et al, 2000).

A prevalência da obesidade, aumentou nas últimas décadas, principalmente entre os adolescentes e adultos jovens (SICHIERI; SOUZA, 2008).

As tendências de transição nutricional ocorrida neste século em diferentes países do mundo estão voltadas para uma dieta mais rica em gorduras e açúcares (FRANCISCHI et al, 2000).

As consequências do excesso de peso são muitas, e a sua ocorrência na adolescência associa-se ao aumento da pressão arterial (hipertensão) e alteração do perfil glicídio (diabetes) (FRANCISCHI et al, 2000).

O risco da ocorrência de Diabetes Mellitus não-dependente de insulina pode elevar em dez vezes com a obesidade, particularmente aquela localizada na região abdominal (FRANCISCHI et al, 2000).

Diabetes mellitus é um distúrbio metabólico determinado geneticamente, associado com deficiência absoluta ou relativa de insulina e que na sua manifestação clínica completa é caracterizado por alterações metabólicas, complicações vasculares e neuropáticas. O principal objetivo do tratamento do paciente diabético é a prevenção das complicações crônicas, pois a doença não é curável e sim controlável (MAIA; CAMPOS, 2005).

Diabetes mellitus é uma das principais doenças crônicas que acomete a população nos dias atuais. Com o processo de industrialização e urbanização sua prevalência vem crescendo cada vez mais. Essa doença represente um importante problema de sáude pública com alta morbidade e mortalidade (SOUZA et al, 2003).

Em torno de 75% dos pacientes diabéticos não-dependentes de insulina estão acima do peso desejável (

FRANCISCHI et al, 2000).

A hipertensão também é uma doença com maior prevalência em jovens adultos com obesidade do que não obesos (FRANCISCHI et al, 2000).

As complicações da hipertensão arterial, em muitos casos, levam o paciente a requerer cuidados médicos de alto custo, exigindo uso constante de medicamentos, exames complementares periódicos e procedimentos como diálise e transplante. No Brasil, as doenças cardiocirculatórias são uma das principais causas de internações hospitalares e reconhecidamente envolvem custos elevados (COSTA et al, 2007).

Nas últimas décadas, houve uma importante mudança no perfil da mortalidade da população brasileira, com aumento dos óbitos causados por doenças crônico-degenerativas e causas externas. As doenças cardiovasculares são as causas mais comuns de morbidade e mortalidade em todo o mundo e, entre os fatores de risco para doença cardiovascular, encontram-se o diabetes mellitus e a hipertensão arterial (PAIVA et al, 2006).

A função dos profissionais de saúde que tratam esses pacientes é rastrear os fatores de risco para doenças cardiovasculares e suas manifestações clínicas iniciais, com objetivo da prevenção e tratamento precoce, a fim de minimizar os danos causados por sua associação (SCHAAN; REIS, 2007).

Vêm sendo discutidos diversos programas de prevenção do diabetes e da hipertensão, como as mudanças no estilo de vida, incluindo modificações na dieta e combate do sedentarismo (TOSCANO, 2004).

Para determinar a associação entre excesso de peso e fatores de risco cardiovascular, são utilizados diversos índices antropométricos (CARNEIRO et al, 2003).

A medida da circunferência da cintura maior que 88 cm para mulheres e maior que 102 cm para homens podem identificar paciente com maior risco de doença cardiovascular (DCV) (CARNEIRO et al , 2003).

1. JUSTIFICATIVA

Os portadores de Síndrome de Down têm uma maior prevalência de

obesidade. Algumas patologias como o diabetes e a hipertensão podem ou não estar associadas a esta obesidade. A importância deste trabalho é verificar se existe uma maior prevalência de diabetes e hipertensão em portadores de Síndrome de Down do que em pessoas sem a Síndrome.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

- Fazer avaliação nutricional, verificar a elevação da glicemia e hipertensão em portadores de Síndrome de Down e em pessoas não portadoras de SD com faixa etária de 13 à 40 anos.

3.2 Específicos

- Fazer avaliação nutricional em portadores de Síndrome de Down e em pessoas não portadores de SD.
- Detectar a prevalência de obesidade com objetivo de prevenir doenças.
- Verificar glicemia e hipertensão nos portadores de Síndrome de Down e em pessoas não portadoras da SD.
- Verificar se existe uma maior prevalência dessas patologias nos portadores de Síndrome de Down.

4. CASUÍSTICA E METODOLOGIA

4.1 Local de estudo

O presente estudo foi realizado na APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) da cidade de Catanduva-SP.

4.2 População de estudo

A população de estudo foi composta de 18 adolescentes e adultos portadores de Síndrome de Down e 18 adolescentes e adultos sem a Síndrome de Down, de ambos os sexos, de faixa etária de 13 a 40 anos.

4.3 Critérios de inclusão

O estudo foi feito apenas com pessoas com Síndrome de Down e pessoas sem essa Síndrome. Foram excluídos do grupo com Síndrome de Down os alunos que não frequentam a APAE de Catanduva.

4.4 Critérios de exclusão

Para a coleta de dados dos portadores de Síndrome de Down foram excluídos deste grupo aqueles que não apresentaram a patologia.

Para a coleta de dados dos não portadores da SD foram excluídos aqueles que apresentaram qualquer outra patologia neurológica.

4.5 Aspectos éticos

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Catanduva de acordo com o parecer 342.648 na data 29/07/2013. (Anexo A).

4.6 Análise estatística

Para os resultados do presente estudo foi utilizado gráficos elaborados no programa Excel.

4.7 Procedimento

O presente trabalho teve autorização para ser realizado pela diretora da APAE. (Anexo B).

Foi feita uma avaliação antropométrica na qual constou do peso corporal, estatura, cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC).

Peso (Kg): para o peso corporal foi utilizada uma balança digital, em que os indivíduos ficaram descalços , de pés juntos e com a cabeça ereta.

Estatura (cm): foi utilizado um estadiômetro portátil de até 200 centímetros, em que os indivíduos ficaram de costas com a postura reta e cabeça encostada à ele.

Para a classificação do estado nutricional foi realizado o Índice de Massa Corpórea (IMC) de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS).

Classificação do estado nutricional de adultos, segundo IMC.

IMC	CLASSIFICAÇÃO
< 16	Desnutrição de grau III
16,0 a 16,99	Desnutrição de grau II
17,0 a 18,49	Desnutrição de grau I
18,5 a 24,99	Eutrofia
25,0 a 29,99	Sobrepeso
30,0 a 34,99	Obesidade de grau I
35,0 a 39,99	Obesidade de grau II
>40	Obesidade de grau III

Fonte: OMS, 1998.

Para a classificação do estado nutricional dos adolescentes de 13 à 19 anos, foi utilizada as curvas de crescimento de IMC por idade (dos 5 aos 19 anos) de acordo com a OMS.

Além da avaliação antropométrica, foi realizado o teste de glicemia e aferiu a pressão arterial nos indivíduos.

- **Glicemia:** foi utilizado o aparelho glicosímetro, no qual é coletado uma gota de sangue da ponta do dedo dos indivíduos. Foi realizado o teste de glicemia de jejum, e de glicemia pós prandial, para os indivíduos que não estavam em jejum.
- **Pressão arterial:** foi utilizado o esfigmomanômetro, os indivíduos ficaram com o braço esquerdo relaxado, com a palma da mão virada para cima.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o valores de glicemia normais são:

- < 100 mg/dl (glicemia de jejum normal).
- 100 mg/dl a 126 mg/dl (glicemia alterada, o que é considerada pré-diabetes)
- > 126 mg/dl (diabetes).
- > ou = 200 mg/dl. (diabetes para glicemia pós-prandial).

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH), os valores de pressão arterial para pessoas maiores de 18 anos são:

- < 130/85 mmHg (pressão arterial normal).
- > 130/85 mmHg e < 140/90 mmHg (limítrofe, ou seja, pré-hipertensão)
- > ou = 140/90 mmHg (hipertensão).

Para adolescentes de 13 a 17 anos a pressão acima de 130/80 mmHg já é considerada hipertensão (CARVALHO, CARVALHO, 2000).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados foi realizada com 36 pessoas de faixa etária de 13 à 40 anos de ambos os sexos, sendo 18 indivíduos portadores de Síndrome de Down e 18 indivíduos sem a Síndrome.

A figura 1 mostra o estado nutricional dos portadores de Síndrome

de Down e dos não portadores da SD, segundo a classificação de Índice de Massa Corpórea (IMC) da Organização Mundial da Saúde (OMS).

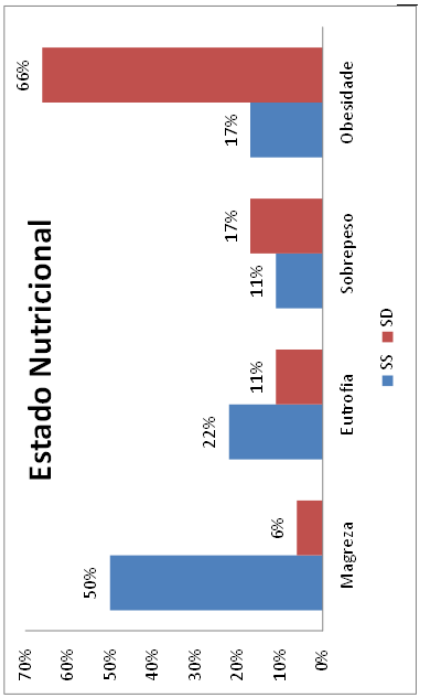

Figura 1 – Estado nutricional dos portadores de SD e dos SS.

Observa-se na figura 1 que, 66% dos portadores de SD apresentaram obesidade, 17% apresentaram sobrepeso, 11% apresentaram eutrofia, e 6% apresentaram magreza. Já os indivíduos SS 17% apresentaram obesidade, 11% apresentaram sobrepeso, 22% apresentaram eutrofia e 50% apresentaram magreza.

Os portadores de SD apresentaram maior prevalência em obesidade e sobrepeso, já os SS apresentam maior prevalência em magreza.

A figura 2 mostra a glicemia dos portadores de SD e dos SS, segundo os valores da OMS.

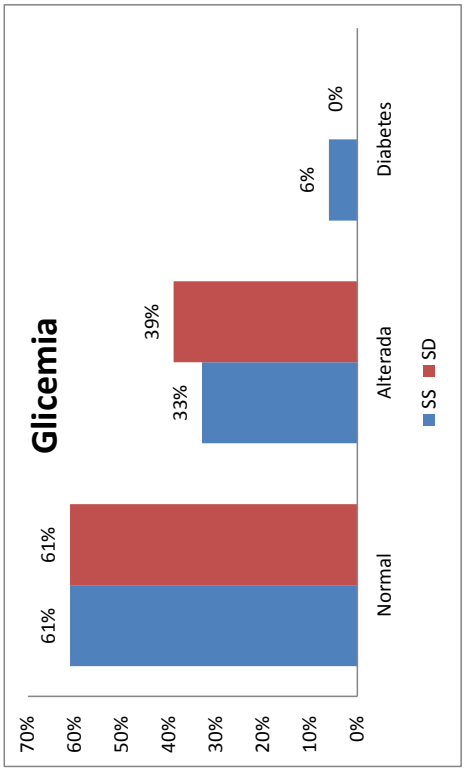

Figura 2 – Glicemia dos portadores de SD e dos SS.

Observa-se na figura 2 que os indivíduos SS tiveram maior prevalência de diabetes com 6% enquanto os portadores de SD não apresentaram diabetes porém 39% apresentaram glicemia alterada (pré-diabetes). Dos indivíduos SS, 33% apresentaram glicemia alterada e 61% de ambos os grupos apresentaram glicemia normal.

Apesar dos portadores de SD terem maior prevalência de obesidade, não tiveram maior prevalência de diabetes, mas tiveram uma grande porcentagem de pré diabetes.

A figura 3 mostra a pressão arterial dos dois grupos segundo os valores da Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH).

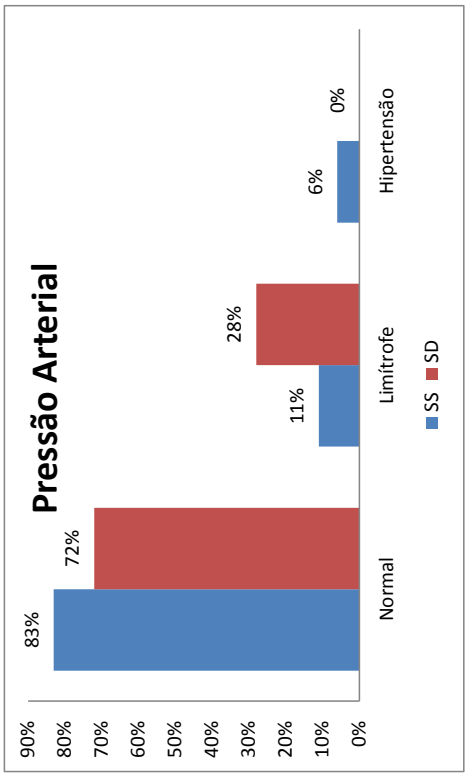

Figura 3 - Pressão arterial dos portadores de SD e dos SS.

Observa-se na figura 3 que, os indivíduos SS apresentaram maior prevalência de hipertensão com 6%, enquanto os com SD não apresentaram hipertensão mas 28% apresentaram pressão alterada elevada (pré – hipertensão). Os indivíduos SS, 11% apresentaram pré- hipertensão e 83 % apresentaram pressão arterial normal.

Pôde- se observar que os indivíduos não portadores de Síndrome de Down tiveram uma maior prevalência em hipertensão do que os indivíduos com Síndrome de Down, embora a porcentagem de pré-hipertensão dos portadores seja bem elevada.

A figura 4 representa a relação do excesso de peso com glicemia e pressão arterial dos portadores de SD.

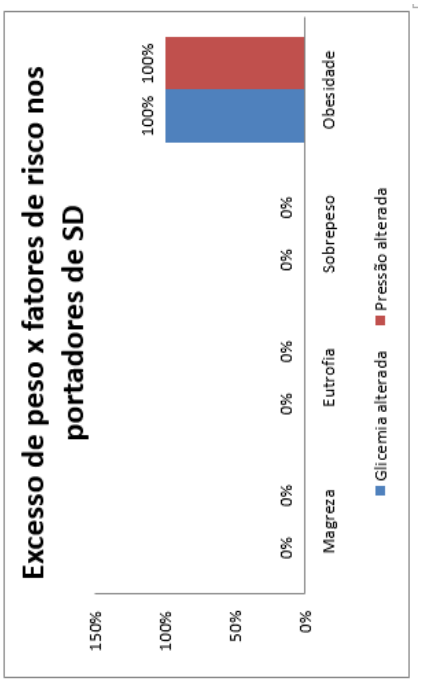

Figura 4- Relação do excesso de peso com glicemia e pressão arterial dos portadores de SD.

Observa-se na figura 4 que todos os indivíduos com SD que apresentam glicemia e pressão arterial alteradas são obesos, porém, existe relação do excesso de peso com a glicemia e pressão alteradas desses indivíduos, ou seja, o principal fator de risco para essas patologias nesses indivíduos é o excesso de peso.

A figura 5 mostra a relação do excesso de peso com a glicemia e pressão arterial alteradas nos indivíduos SS.

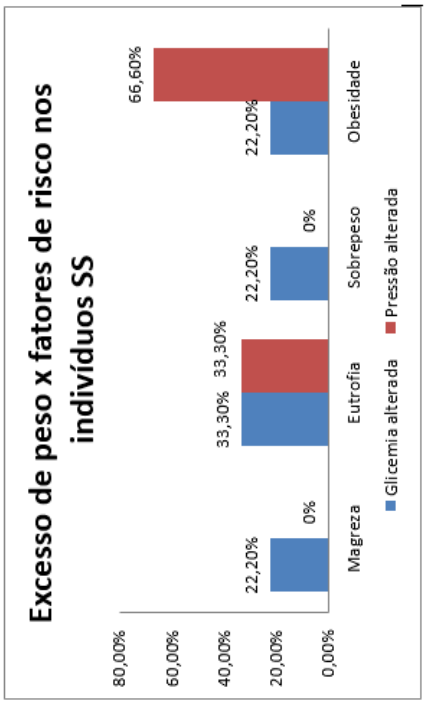

Figura 5- Relação do excesso de peso com glicemia e pressão arterial dos indivíduos SS.

Pode-se observar na figura 5 que nem todos os indivíduos SS são sobrepesos ou obesos, ou seja, o excesso de peso não é o principal fator de risco para a glicemia e pressão arterial alteradas nos indivíduos SS, pois pôde -se observar que indivíduos com magreza e eutrofia também têm glicemia alterada, além dos sobrepesos e obesos. Já a pressão arterial, a maioria dos indivíduos apresentou obesidade, porém existe uma grande porcentagem com eutrofia, ou seja, existem outros fatores de risco, além do excesso de peso, para os valores alterados de glicemia e pressão arterial nesses indivíduos.

5.1 DISCUSSÃO

Um estudo realizado por Chumlea e Cronk, na Inglaterra, com 262 portadores desta síndrome, com idade entre 2 e 18 anos, no qual os autores não fazem distinção de infância e adolescência, e tendo como parâmetro um grupo controle, apontou-se para uma porcentagem de, no mínimo, 30% de crianças com síndrome de Down com excesso de peso.

Segundo Bertapelli (2012), alguns fatores podem ser relacionados à Síndrome de Down e que contribuem para essa maior prevalência de obesidade. Entre eles, a alteração da

leptina que é um hormônio responsável pelo controle de apetite. As pessoas com SD têm seus índices aumentados, o que o leva a comer mais; eles têm também uma resistência à insulina o que resulta no maior acúmulo de gordura e diabetes; a deficiência de zinco encontrado nessa população dificulta o crescimento e consequentemente, a menor estatura determina maior propensão ao acúmulo de gordura. As atividades físicas restritas, por causa das alterações cardiovasculares; e a taxa de metabolismo basal baixa por apresentarem falta de massa muscular; o hipotireoidismo que a maioria apresenta, são fatores que também levam ao acúmulo de gordura.

A primeira descrição da associação entre síndrome de Down e Diabetes Melito foi feita no ano de 1954. Foi realizado um estudo que avaliou glicosúria em portadores de Síndrome de Down, que ao contrário dos resultados encontrados na pesquisa, reportou um aumento na prevalência de Diabetes Melito nestes pacientes. Em 1997 um outro estudo avaliou a prevalência de Diabetes Melito em portadores de Síndrome de Down com idade inferior a 9 anos (PIRES,. et al, 1998).

Um estudo feito por Berholdt et al (2006), foi observada uma prevalência da DM em portadores de Síndrome de Down em crianças da Dinamarca entre 1981 e 2000. (DUTRA et al, 2008).

É importante um trabalho precoce e eficaz por parte dos profissionais da saúde e dos responsáveis por indivíduos com SD, estimulando desde cedo bons hábitos alimentares, o incentivo a prática de atividade física para evitar o sobrepeso e obesidade na fase adulta, bem como prevenir as doenças crônicas resultantes da obesidade como o diabetes e doenças cardiovasculares. (DAL BOSCO; et al, 2011).

Já no grupo dos não portadores da SD pôde observar que foi encontrada uma porcentagem de indivíduos com diabetes e hipertensão mesmo sem todos ter sobrepeso, por isso também é importante um profissional de saúde para esse grupo para acompanhar e controlar esses valores alterados e investigar os possíveis fatores que contribuem para esses resultados já que não estão

relacionados com o excesso de peso.

Segundo o Ministério da Saúde, o grande consumo de sal, vida sedentária, grande consumo de cigarro e álcool, sobrepeso e obesidade, colesterol elevado, diabetes e hereditariedade são fatores que contribuem para a elevada pressão arterial. Já os fatores que contribuem para a diabetes são praticamente os mesmos da pressão arterial: idade maior que 45 anos, vida sedentária e alimentação inadequada, obesidade, hipertensão arterial, colesterol e triglicérides elevados e doença cardiovascular e hereditariedade.

6. CONCLUSÃO

Os portadores de Síndrome de Down tiveram uma maior prevalência de obesidade mas não tiveram maior prevalência de hipertensão e diabetes, comparados com o outro grupo, embora apresentaram uma grande porcentagem de valores alterados dessas patologias. Apesar disso, conclui-se que a glicemia e a hipertensão alterada desses indivíduos estão relacionadas com a obesidade. Já os indivíduos não portadores de SD tiveram maior prevalência em diabetes e hipertensão arterial mas não tiveram relação com o sobrepeso ou obesidade, o que indica que outros fatores contribuem para a prevalência dessas patologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTAPELLI, F. Composição corporal e somatotipo em pessoas com síndrome de Down. **Jornal da Unicamp**. Ed.531. Campinas, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fatores de riscos e prevenção do diabetes. Brasília. Disponível em:> http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=35565 :> Acesso em: 10 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Hipertensão: um mal que pode ser evitado. Brasília. Disponível em :> http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=22837 :> Acesso em: 10 set. 2013.

CARNEIRO, G; et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. **Revista da Associação Médica**

Brasileira, São Paulo, v. 49, n. 3 , 2003.

CARVALHO, E.S.; CARVALHO, W,B. **Terapêutica e prática pediátrica.** 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

COSTA, J.S.D.; et al. Prevalência de hipertensão arterial em adultos e fatores associados: um estudo de base populacional urbana em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v. 88, n. 1, jan 2007.

DAL BOSCO, S; SCHERER, F.; ALTEVOGT, C. G. **Estado nutricional de portadores de Síndrome de Down no Vale do Taquari-RS**. Conscientiae Saúde, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 278-284, 2011.

DUTRA, M. E. P.; et al. Diabetes mellitus em pacientes com síndrome de Down – características de interesse odontológico. **Revista Inst. Ciência da Saúde**, 2008.

FRANCISCHI, R. P. P; PEREIRA, L. O.; et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição.** Campinas, v. 13, n. 1, Jan/abr. 2000.

MAIA, C. A ; CAMPOS, C. A. H. Diabetes mellitus como causa de perda auditiva. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**. São Paulo, v. 71, n. 2, Mar/abr, 2005.

PAIVA, D. C. P; BERSUSA, A. S; ESCUDER, M. M. **Avaliação da assistência ao paciente com diabetes e/ou hipertensão pelo Programa Saúde da Família do Município de Francisco Morato, São Paulo, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 22, n. 2 , Fev. 2006.

PEREIRA, J. F. C. G. **Obesidade na Síndrome de Down**. Porto, 2009.

PIRES, A. M. B., et al. **Diabetes Melito tipo 1 e hipertireoidismo em lactente com Síndrome de Down**: Relato de caso. Pediatria, São Paulo, p. 262-266, 1998.

PRADO, M . B., et al. **Acompanhamento nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico**. São Paulo, 2009.

SCHAAN, B. D; REIS, A. F. Doença cardiovascular e diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. São Paulo, v. 51, n. 2, Mar, 2007. Disponível em: > http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302007000200002&lang=pt. Acesso em: > 01 mar. 2013.

SICHIERI, R; SOUZA, R. A. **Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes.** Cadernos de Saúde Pública. Rio *de Janeiro, v. 24, n. 2, 2008.*Dispo*n*ível em: > http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001400002&lang=pt. > Acesso em: 22 mar. 2013.

SILVA,N. M. ; et al. Indicadores antropométricos de obesidade em portadores de Síndrome de Down entre 15 e 44 anos. **Revista bras. educação fisica**. Esporte, v. 23, n.4, p.415-24. São Paulo, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. **V| Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Arq. Bras. de Cardiologia, 2010.

SOUZA, L.J. ; et al. **Prevalência em diabetes melittus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. São Paulo, v.47, n.1, 2003.

SOUZA, N. S; HORSTS, R. F. M. L. Avaliação da educação nutricional para portadores de Síndrome de Down em associações de pais e amigos dos excepcionais (APAE's) do Vale do Aço, MG. **Revista Digital de Nutrição Nutrir Gerais**, Ipatinga, v. 5, n. 9, p. 770-782, 2011.

TOSCANO, C. M. **As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial**. Ciência e Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, 2004. Disponível em :< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000400010&lang=pt . > Acesso em: 12 mar. 2013.

ZINI, B.; RICALDE, S. R. **Características nutricionais das crianças e adolescentes portadores**

de Síndrome de Down da APAE de Caxias do Sul e São Marcos –RS. Pediatria, São Paulo, 2009.