

Incontinência urinária em portadores de síndrome de Duchenne



<https://doi.org/10.56238/sevened2023.006-005>

Ricardo Antônio Pinho Alves

Graduando em Fisioterapia pelo Instituto Educacional Santa Catarina/Faculdade Guarai (IESC/FAG), R. Landi, Guarai-TO, CEP 77700-000.
E-mail: Rlirapinhoalves@gmail.com

Thalita Maiara Patrício Rodrigues

Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto Educacional Santa Catarina/Faculdade Guarai (IESC/FAG), R. Landi, Guarai-TO, CEP 77700-000.
E-mail: thalitapatricio3249@gmail.com

Camila Teixeira de Oliveira Penna Chaves

Mestre em Bioengenharia em saúde- Fisioterapeuta- Instituto Educacional Santa Catarina/Faculdade Guarai (IESC/FAG), r. Landi, Guarai-TO, CEP 77700-000.
E-mail: camila.chaves@iescfag.edu.br

Marília Reis dos Santos de Oliveira

Especialista em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto- Fisioterapeuta- Instituto Educacional Santa Catarina/Faculdade Guarai-TO (IESC/FAG), R. Landi, Guarai-TO, CEP 77700-000.
E-mail: marilia.oliveira@iescfag.edu.br

RESUMO

A distrofia muscular de duchenne (DMD) é uma patologia neuromuscular, sendo a mais grave, rara e hereditária. Os paciente apresentam complicações

muscoesqueléticas, respiratória, cardíacas e ortopédicas. Devido essas alterações musculares esses pacientes podem desenvolver incontinência urinária, que é perda de controle da bexiga e qualquer perda involuntária de urina. O objetivo desse estudo foi compreender como a incontinência urinária pode afetar a vida dos portadores. Na procura de respostas utilizamos uma revisão bibliográfica, onde os dados foram coletados de modo qualitativo, através de artigos científicos dentre os anos de 2003 a 2022, com bases no GOOGLE ACADÊMICO, PUD MED, SCIELO E LIVROS. Foram realizados estudo e análise bibliográficos onde foi possível enunciar a proporção dos parâmetros em pessoas que apresentam a doença, tal como incapacitando de realizar metas dos funcionamentos fisiológicos onde a maior concentração é envolvida no segmento da incontinência urinária, deste modo foram estabelecido questionamentos associados se a vida dos indivíduos portadores de tal patologia e suas alterações podem gerar malefícios que acarrete danos psicológicos e entrosamento, acredito que no futuro seja possível alcançar orientação es e contribuições que beneficie pessoas portadoras da devida patologia.

Palavras-chave: Distrofia Muscular de Duchenne, Genética, Sintomas do Trato Urinário e Incontinência Urinária.

1 INTRODUÇÃO

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), é uma doença genética ligada ao cromossomo X, gerada por mutações no gene localizado na posição Xp21, que codifica a proteína distrofina, uma proteína citoesquelética que fica junto ao sarcolema, onde ela tem encargo de manter a membrana de fibra muscular essencialmente durante a contração muscular. A falha da distrofina procede em destruição das fibras (necrose muscular), até o momento em que perde a capacidade de regeneração, e então acontece uma substituição por gordura e fibrose naquele local, causando como consequência a fraqueza muscular, afetando toda a musculatura esquelética e cardíaca. (FERNANDES et al.,2015 p.144).



Com incidência de 1 a cada 3000-5000 nascimentos do sexo masculino, as manifestações clínicas começam aparecer em torno de 3 a 5 anos de idade, quando a criança denota a desenvolver quedas frequentes, menor agilidade na marcha, maior dificuldade em subir escadas e sentar-se no chão (BUSHBY, Katharine 2010).

As evidências laboratoriais mostram que não há envolvimento do cordão espinal ou sistema nervoso periférico e da junção neuromuscular, caracterizando assim um defeito especialmente da deficiência ou ausência da proteína distrofina. Com o passar dos anos, isso causa uma perda progressiva de habilidades funcionais que atingem a mobilidade como subir escadas, caminhar, ficar em pé, transferências de objetos e as atividades de vida diária, conseqüentemente são comprometidas também, vestir-se, tomar banho e se alimentar fica cada dia mais difícil e o sistema respiratório também é afetado (CASE LAURA et al., 2018; HIND DANIEL et al., 2017).

Segundo Freitas et al., (2014), a qualidade de vida dos portadores de distrofia de duchenne são afetada por vários motivos, ele classifica em primeira estância: fatores físicos, psicológicos e sociais, e em segunda estância: modificações dos sintomas somáticos, função sexual e produtividade pessoal. Um dos problemas é a Incontinência Urinária, que interfere por conta da fraqueza muscular do assoalho pélvico.

A incontinência urinária é qualquer perda de urina involuntariamente, a mais comum é quando ocorre uma lesão no colo da bexiga, gerando uma deficiência esfinteriana. Além do mais, um estiramento ou lesão no músculo é um dos fatores para desenvolver incontinência urinária (LIMA et al., 2014, v. 15, p. 141).

Kathryn R. (2007) relata que os problemas urinários são comuns nas crianças e nos adultos com DMD, sendo os mais frequentes a urgência e a incontinência urinária diurna e noturna.

Por estes motivos citados anteriormente, o presente artigo justifica-se na ausência de estudos, pesquisas, orientações e conscientização sobre a patologia.

O objetivo deste artigo é compreender como a Incontinência Urinária desses portadores de Síndrome de Duchenne é afetada. Afim de analisar a proporção e especificar o acesso a oportunidades e atividades diária a cada período da manifestação da doença, descrever as dificuldades previstas da doença e orientar os familiares de ter suporte psicológico, relacionar as questões emocional e social no decorrer da trajetória da doença, redigir o paciente para um tratamento para Incontinência Urinária e verificar se os pacientes realizam terapias para ajudar com todos os efeitos dessa síndrome.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa científica trata-se de um estudo de análise documental com uma abordagem qualitativa de modo de revisão bibliográfica, a busca foi realizada nos bancos de dados eletrônicos e



livros, como Scielo, Google Acadêmico, PubMed. Foram utilizadas palavras chaves como: “Distrofia Muscular de Duchenne”, “Genética” e “Incontinência Urinária”.

Depois da leitura de 30 artigos, apenas 21 se adequaram aos critérios de prevalência no tema de incontinência urinária em portadores de síndrome de Duchenne. Conforme os critérios de inclusão foram adicionados artigos nos idiomas Inglês e português entre o período de 2003 a 2022 que se destaca compatibilidade com o tema proposto onde esses artigos foram selecionados para a construção da revisão de literatura e no critério de exclusão, excluímos os artigos que não tivessem o mesmo contexto com o tema abordado.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE

A Distrofia Muscular de Duchenne, tem sido objeto de numerosos estudos desde 1830 Leung DG. et al., (2013) Até o momento não existe uma cura específica segundo NEGRONI, (2015), a DMD é uma patologia genética relacionada ao cromossomo X e sua incidência é de 1 a cada 3.500 – 5.000 meninos nascidos vivos.

As manifestações são na infância e progressivamente o portador apresenta dificuldades em executar movimentos na vida diária como: pular, correr e sentar-se devido à perda de força predominante dos músculos proximais, o enfraquecimento na cintura e nas pernas favorece o sinal de Gower onde o indivíduo distrófico terá dificuldade de levantar-se do chão sem apoio precisando escalar as próprias pernas para alcançar a posição ortostática (BUSHBY ET AL., 2010)

A maioria dos afetados tem um aumento da musculatura da panturrilha, denominado pseudo-hipertrofia. Com o tempo certas limitações progridem, necessitando de uso de cadeira de rodas em torno dos 12 anos de idade. Apesar das medidas rigorosas de ventilação mecânica e de cuidados respiratórios e de traqueostomia, contraturas ósseas, os pacientes vivem em média aos vinte anos de idade por complicações cardiorrespiratórias. (MAIA CRUZ et al., 2015)

3.2 PATOGÊNESE

A DMD codifica a distrofina, uma proteína intracelular que expressa predominantemente nos músculos lisos, esqueléticos e cardíaco. É também alguns neurônios do cérebro. No músculo esquelético essa proteína está associada ao sarcolema, estrutura que auxilia na estabilidade muscular (DAVIES KE, Nowak KJ, 2006)

3.3 FENÓTIPO E HISTÓRIA NATURAL

Em homens, a miopatia da DMD é progressiva tendo resultado de degeneração e fraqueza musculares. Primeiramente com os músculos da cintura pélvica e os flexores do pescoço. No entanto,



se manifestam ocasionalmente no período neonatal com o retardo do crescimento e desenvolvimento ou hipotonia, geralmente entre 3 a 5 anos de idade os indivíduos apresentam anomalias na marcha. Cerca de 95% dos pacientes com DMD possui um comprometimento cardíaco como cardiomiopatia dilatada ou anomalias eletrocardiográficas, e 84% tem esse diagnóstico comprovado na autópsia, 50% desenvolve insuficiência cardíaca crônica é raro a queixa de insuficiência cardíaca dos pacientes com DMD. Embora as distrofias estão envolvidas também no músculo liso as complicações nesta musculatura são raras, mas pode acontecer dilatação gástrica e paralisa do ílio e da bexiga. Os portadores de DMD apresentam um QI médio de aproximadamente um desvio traço padrão da média e aproximadamente um terço apresenta algum grau de retardo (NUSSBAUN, ROBERT L., THOMPSON & THOMPSON,2008)

A gravidade de idade no início em mulheres dependem do grau de desvio da inativação do X, se o cromossomo X que carrega o alelo mutante da DMD estiver ativo na maioria das células, conseqüentemente as mulheres apresentaram sinais da DMD, se o cromossomo X que carrega o alelo normal de DMD for predominante ativo as mulheres iram apresentar pouco ou nenhum sintoma. Apesar dos sintomas clínicos de fraqueza no músculo esquelético grande parte das mulheres portadoras tem alterações cardíacas com cardiomiopatia dilatada, dilatação do ventrículo esquerdo e alteração de eletrocardiográficas. (NUSSBAUN, ROBERT L., THOMPSON & THOMPSON,2008).

3.4 FUNÇÃO CARDÍACA

As DMD são as doenças que mais causam cardiopatias em virtude das alterações de proteína fundamentais para o funcionamento do músculo cardíaco (BOUHOUCR, ELHOUARIT, OUKERRAJL et al., 2008)

Os avanços do tratamento do quadro respiratório a cardiomiopatia progressiva é a causa de morbidade e mortalidade de DMD, portanto dentro da equipe multiprofissional, o cardiologista deve acompanhar os pacientes desde o diagnóstico, a indicação em iniciar o acompanhamento com ecocardiograma dentro de 6 anos, durante a investigação da função cardíaca é correto realizar os exames de eletrocardiograma e ecocardiograma periodicamente de 2 em 2 anos até completar 10 anos de idade e anualmente após 10 anos ou no início dos sintomas (BOUHOUCR, ELHOUART, OUKERRAJL et al.,2008).

Os pacientes portadores DMD geram miocardiopatias e, muitas vezes, estão sujeitos a arritmias. Nas miocardiopatias, há alteração da função cardíaca em bombear o sangue, levando a sinais de insuficiência cardíaca congestiva, como, dispneia, edema pulmonar hepatomegalia, ritmo de galope, edema periférico angina e sintomas como fadiga, intolerância a exercícios (CAMMARATA-SCALISI, Camcho N et al, 2008, DRISCOLL DJ, 2006).



A disfunção cardíaca propaga principalmente na forma de cardiomiopatia dilatada primária, que sucede à fibrose da parede posterior do ventrículo esquerdo. Se houver envolvimento do músculo papilar, observe se há regurgitação mitral significativa. Entretanto, alterações eletrocardiográficas têm sido demonstradas muito antes do início dos sintomas devido à distrofia na contração levando à ruptura do sarcolema (JAMES J, Kinnett K et al.,2011).

A triagem por ecocardiografia deve ser realizada periodicamente medicamentos como os inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA) devem ser iniciados porque essa miopatia resulta em disfunção sistólica do ventrículo esquerdo e, finalmente, redução da fração de ejeção (RAFAEL-FORTNEY JA, Chimanji NS.,2011).

3.5 FUNÇÃO RESPIRATÓRIA

As doenças neuromusculares (DNM) são capazes de interceptar as trocas gasosas corporal , tanto na fase de bomba do sistema respiratório quanto na manutenção do tônus muscular da vias aéreas superiores, ao mesmo tempo incapacitando a proteção das vias ocasionado pela incapacidade da orofaríngea, com o efeito da depuração mucociliar e o suporte espinhal. As consequências apresentadas por essa patologia são: hipoventilação, obstrução de vias aéreas superiores, aspiração pulmonar, retenção de secreções e infecção de vias aéreas inferiores, bem como as repercussões mecânicas da escoliose progressiva (PERRIN C. et al., 2004).

A característica da patologia como a fraqueza muscular respiratória (FMR) pode auxiliar para baixa efetividade de tosse, e acaba dificultando a remoção de secreção das vias aréas de maneira independente. Isso gera um acometimento no padrão respiratório e uma hipoventilação (FONSECA; MACHADO; FERRAZ, 2007). O estudo de Bushby et al., (2010) corrobora com a pesquisa anterior afirmando que consequentemente o comprometimento desse doença acaba gerando a perda progressiva da força muscular de toda a musculatura esquelética, fraqueza muscular respiratória e insuficiência respiratória, com efeito de baixos volumes pulmonares produzidos pela derformidades toracica e pela desvantagem da fraqueza muscular

As manifestações será conforme o início dos sintomas respiratórios o que varia em decorrência da doença e do início da fraqueza muscular ou do nível do envolvimento da caixa torácica. A insuficiência respiratória aguda é propagada devido a infecção respiratória sendo episódios com mais recorrência de internação hospitalar abruto, entretanto a insuficiência respiratória crônica se estabelece com casos de mortes mais comum com pessoas portadoras dessa doença. (CASCO J, et al., 2012).

A princípio Yiu EM, et al., (2015) relata que meninos que não são submetidos a tratamento antecendo aos seus 12 anos de idade se tornavam depedentes da cadeira de rodas resultando em fatores relacionado as complicações cardiorrespiratórias, ainda que suas manifestações se apresentasse no



final da adolescência e no início dos 20 anos de idade, no fim em virtude das gravidades da patologia ocasionava em óbito.

3.6 FUNÇÃO ORTOPÉDICA

Por volta dos 3 a 5 anos de idade esses indivíduos começam apresentar quedas frequentes, e apresentam uma característica de manobra de Gower: onde os músculos proximais resulta no enfraquecimento; ao se levantar, a criança utiliza os cotovelos e joelhos, em seguida são estendidos e as mãos e pés juntam-se para mover o centro de gravidade para as pernas; a partir disso a criança irá apoiar uma mão de cada vez, como se estivesse ‘escalando’ a si própria. (MARCOS et al., 2015, p. 1)

Os portadores apresentam várias deformidades osteoarticulares, muitas vezes progressivas, como acentuação da lordose lombar. Com isso, geram alterações locomotoras, desenvolvendo uma marcha anserina ou também ‘andar de pato’. Esses pacientes acabam que caminham com falta de equilíbrio devido a insuficiência do músculo quadríceps, acometendo uma carga maior nos músculos da panturrilha (gastrocnêmico e sóleo) para compensar a tendência de flexão dos joelhos na fase de apoio, gerando uma panturrilha hipertrófica. (DONEGÁ e RUZZON, 2014)

FABRIS, (2014) afirma que aos 12 anos de idade os portadores de DMD acabam confinados a uma cadeira de rodas ou dependem de alguma maneira da cadeira de rodas. E conseqüentemente esse paciente apresentará deformidades óssea como a escoliose, e nas articulações de tornozelo e cotovelo.

A escoliose é um dos problemas ortopédicos mais comum na DMD, causando fraqueza dos músculos respiratórios, deformidade da caixa torácica, conseqüentemente a uma tosse ineficaz o que leva a complicações respiratórias (Kathryn R. 2007)

Segundo o estudo de Cruz-Guzmán, (2015) observou que pacientes com limitação muscular afetada com necessidade do uso de cadeira de rodas, apresentam menor concentração de citocinas pró-inflamatórias (IL-1, TNF- α) e CK em comparação com pacientes mais jovens na fase inicial da doença, com deambulação independente, e pressupõe que a diminuição na concentração dessas citocinas e CK pode acarretar perda muscular em pacientes com DMD. Esta hipótese também é considerada por outros estudiosos que sugerem que a diminuição dos níveis de CK nos pacientes com DMD está associado a uma diminuição nas habilidades físicas e na progressão da doença.

3.7 INCONTINÊNCIA URINÁRIA

A Incontinência urinária é uma patologia que se caracteriza pela perda involuntária de urina, que vem afetando a qualidade de vida da sociedade, que geram problemas sociais, e de higiene. Durante alguns períodos da evolução da patologia, pode-se considerar um problema de saúde pública, por afetar a parte física, psíquicas e sociais (ROCHA et al., 2017)



Segundo MORSELD1 et al., (2020, v. 15, p. 1) a DMD é o impacto do enfraquecimento muscular esquelética em adultos, a DMD tornam-se mais pertinentes à medida que a probabilidade de vida aumenta. Por tanto, o enfraquecimento é umas das primeiras manifestações clínicas nesses portadores, o efeito da DMD no músculo liso pode auxiliar para exposições de comorbidades, particularmente no trato urinário. Em indivíduos do sexo masculino, existe uma grande prevalência de sinais e sintomas do trato urinário, isso pode estar interligado em decorrência da distrofina dentro do músculo liso da bexiga e do trato urinário superior.

Conforme o estudo de BERTRAND et al., (2016) ele aponta que 50% dos pacientes com DMD sofrem algumas condições urológica, ou até relatam sinais e sintomas, vários sintomas diagnosticados aumentaram notavelmente, como sintomas do trato urinário e incontinência. No estudo os pacientes que apresentam alterações muscoesqueléticas, como escoliose, que não deambulavam, ou que já tinha feito alguma cirurgia para correção da escoliose eram mais propensos a desenvolver diagnóstico urológico.

MacLeod et al, (2003) realizou uma pesquisa com o objetivo de observar se os portadores de DMD possuem alguma alteração no sistema do trato urinário, e os resultados foram que 46 de 88 homens de 3 a 31 anos com DMD tinham relatos de queixas urinária, sendo a mais comum a incontinência. Dez indivíduos do estudo foram submetidos a urodinâmica onde mostrou contrações hiperreflexas de destrusor em 8, sendo que 7 tinham pequena capacidade da bexiga. O 7 foram submetidos a UDS, foram tratados com oxibutinia e a maioria tiveram uma boa resposta na diminuição dos sintomas. É destacado uma forma precoce de tratamento e pode beneficiar esses pacientes e oferecer uma qualidade de vida desses pacientes.

O sistema urinário deve ser avaliado por exames específicos como ultrassonografica, exame de cultura . Quando os pacientes estiverem fora de casa, para evitar constrangimento uma opção é utilizar bolsa coletora presa a uma bainha peniana (Kathryn R. 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apresentação desta pesquisa retrata os aspectos desenvolvidos durante a manifestação da DMD como a incontinência urinária. Foram realizados estudo e análise bibliográficos onde foi possível enunciar a proporção dos parâmetros em pessoas que apresentam a doença, tal como incapacitando de realizar metas dos funcionamentos fisiológicos onde a maior concentração é envolvida no segmento da incontinência urinaria, deste modo foram estabelecido questionamentos associados se a vida dos individuos portadores de tal patologia e suas alterações podem gerar malefícios que acarrete danos psicológicos e entrosamento, acredito que no futuro seja possível alcançar orientações e contribuições que beneficie pessoas portadoras da devida patologia.



Embora o ponto inicial envolva as questões das funções motora, o enfoque está associado a quesitos que impossibilitam portadores de DMD de se estabelecer relações com semelhante mantendo a associação que contesta a incontinência urinária. O propósito engloba a independência, cognição e comunicação procurando ações mais adequadas e desejáveis buscando aspectos que resulta insatisfação emocional e comportamental no cotidiano.



REFERÊNCIAS

Andrada LE, De Vito EL. Comportamento clínico e espirométrico de pacientes com distrofia muscular de Duchenne. *Medicina (B Aires)* 1996; 56: 463-71.

BERTRAND, Laura *et al.* Prevalence and discomfort of patients reported symptoms of the tract lower urinary tract in muscular dystrophies. Prevalence and discomfort of patients reported symptoms of the tract lower urinary tract in muscular dystrophies, Universidade de Iowa, cidade de Iowa, IA EUA, ano 2016, v. 1, n. 4, p. 1-4, 2016.

Bushby K, Finkel R, Birnkrant DJ, et al. Grupo de Trabalho de Considerações sobre Cuidados DMD. Diagnóstico e tratamento da distrofia muscular de Duchenne, parte 2: implementação de cuidados multidisciplinares. *Lanceta Neurol* 2010; 9: 177-89

BUSHBY, Katharine *et al.* Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management. *The Lancet Neurology*, v. 9, n. 1, p. 77-93, 2010.

Cammarata-Scalisi, F, Camcho N, Alvarado J, Lacruz-Rengel MA. . Distrofia muscular de Duchenne, presentación clínica. *Rev Chil Pediatr.* 2008;79(5):495-501.

Casco J, Aniapravan R, Chan E, Chatwin M, Forton J, Gallanher J, e outros. Diretrizes da British Thoracic Society para manejo respiratório de crianças com fraqueza neuromuscular. *Torax.*2012; i1---40

CASO LAURA; SD APKON; M EAGLE; A GULYAS; L JUEL; D MATTHEWS; RA NEWTON;HF POSSELT. Rehabilitation Management of Duchenne Muscular Dystrophy Patient. *PubMed*, Oct 2018.

CINESIOTERAPIA E ELETROESTIMULAÇÃO SACRAL NO TRATAMENTO DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA MASCULINA PÓS PROSTATECTOMIA. RELATO DE CASO, [s. l.], ano 2014, v. 11, n. 23, p. 53-58, 2014.

Cruz-Guzmán Odel R, Rodríguez-Cruz M, Escobar Cedillo RE. Systemic Inflammation in Duchenne Muscular Dystrophy: Association with Muscle Function and Nutritional Status. *Biomed Res Int.* 2015;2015:891972. doi:10.1155/2015/891972

Davies KE, Nowak KJ: Molecular mechanisms of muscular dystrophies: Old And new players. *Nat Ver Mol Cell Biol* 7: 762- 763,2006.

DONEGÁ, Renata Angelotti; Ruzzon, Daniela Vincci Lopes. Distrofia Muscular de Duchenne, Disponível em: http://www.fisioneuro.com.br/ver_pesquisa.php?id=132. Acesso em 21/04/2014.

Driscoll DJ. *Fundamentals of Pediatric Cardiology*, 1st ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2006; Chapter 13.

FABRIS, Sandra Érika. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaudefisioterapia/neuro/duchenne.htm>, acesso em 21/04/2014.

FONSECA, J. G.; MACHADO, M. J. F.;FERRAZ, C. L. M. S. Distrofia muscular de Duchenne: complicações respiratórias e seu tratamento. *Revista Ciência Médica*,Campinas v. 16, n. 2, p. 113-116, mar. /abr. 2007. Disponível em: <<http://seer.sis.puc->



campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/viewFile/1067/1043>. Acesso em: 04 jun. 2020.

FREITAS, Andressa Oliveira *et al.* CINESIOTERAPIA E ELETROESTIMULAÇÃO SACRAL NO TRATAMENTO DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA MASCULINA PÓS PROSTATECTOMIA. TRATAMENTO DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA MASCULINA, UNILUS Ensino e Pesquisa, ano 2014, v. 11, ed. 23, p. 53-58, 2014.

James J, Kinnett K, Wang Y, Ittenbach RF, Benson DW, Cripe L. Electrocardiographic abnormalities in very Young Duchenne muscular dystrophy patients precede the onset of cardiac dysfunction. *Neuromuscular Disorders*. 2011;21:462-7.

Kathryn R. Wagner, Noah Lechtzin, Daniel P. Judge, Current treatment of adult Duchenne muscular dystrophy, *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*, Volume 1772, Issue 2, 2007, Pages 229-237, ISSN 0925-4439,

LIMA, Fabrícia k. Gonçalves *et al.* Abordagem fisioterapêutica na incontinência urinária masculina pós-prostatectomia radical. *Incontinência urinária, Fisioterapia Brasil*, ano 2014, v. 15, ed. 2, p. 141-146, Março/Abril 2014.

Leung DG, Wagner KR. Therapeutic advances in muscular dystrophy. *Ann Neurol*. 2013 Sep;74(3):404–11.

MARCOS, David M. Torres *et al.* Distrofia Muscular de Duchenne. Perspetivas de tratamento, UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR, ano 2015, p. 1-37, Maio 2015.

MORSELD1, Christopher I. *et al.* Incontinência urinária em homens com distrofia muscular de Duchenne e Becker. *distrofia muscular de Duchenne, PloS ONE*, ano 0233527, v. 15, p. 1-9, 29 maio 2020.

MacLeod M, Kelly R, Robb SA, Borzyskowski M. Disfunção da bexiga na distrofia muscular de Duchenne. *Arch Dis Child*. 2003; 88(4):347–9. <https://doi.org/10.1136/adc.88.4.347> PMID: 12651768.

MAIA CRUZ, Samuel I. Felipe M. *et al.* DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE. *Eventos Celulares, Teciduais e Tratamentos*, Rio de Janeiro, ano 2015, v. 9, n. 2, ed. 2, 2015.

NEGRONI, E. *et al.* Invited review: Stem cells and muscle diseases: advances in cell therapy strategies. *Neuropathology and Applied Neurobiology*, v. 41, n. 3, p. 270–287, 2015.

NUSSBAUN, ROBERT L., THOMPSON & THOMPSON, *Genética Medica*. / Robert L. Nussbaun, RODERICK R. MCInnes, Huntington F. Willard; com estudos de casos clínicos atualizados e preparado por ADAHANOSH Rio de Janeiro; Elsevier, 2008. Cap. 11. p. 1-96.

Perrin C, Unrerborn JN, Ambrosio CD, Hill NS. Pulmonar complicações das doenças neuromusculares crônicas e suas gerenciamento. *Nervo Muscular*. 2004;29--27.

Rafael-Fortney JA, Chimanji NS, Schill KE, Martin CD, Murray JD, Ganguly R, *et al.* Early Treatment With Lisinopril and Spironolactone Preserves Cardiac and Skeletal Muscle in Duchenne Muscular Dystrophy Mice. *Circulation*. 2011;582-8.

Reabilitação/ Antonio Carlos Mendes... [et al.] . – 2. Ed. – Barueri, SP : Manole, 2015 Outros Autores: Alice Conceição Rosa Ramos, Mauro Cesar De Moraes Filho, Marcelo de Jesus Justino ares;



ROCHA, J. et al. Avaliação da Incontinência Urinária na Gravidez e no PósParto. Revista Científica da Ordem dos Médicos, v. 30, n. 7, p. 568–572, 2017.

Yiu EM, Kornberg AJ. Distrofia muscular de Duchenne. J Paediatr Saúde Infantil 2015; 51: 759-64