



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – Unesp

FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU



Programa de Pós-Graduação em Ginecologia Obstetrícia e Mastologia

**ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO – APLICABILIDADE DE
UM QUESTIONÁRIO ESPECÍFICO PARA GESTANTES (PPAQ)
E SUA ASSOCIAÇÃO COM DIABETE MELITO GESTACIONAL
(DMG), SOBREPESO/OBESIDADE**

MARIA SUELY DE SOUSA PEREIRA

Botucatu 2013

Maria Suely de Sousa Pereira

**ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO – APLICABILIDADE DE UM
QUESTIONÁRIO ESPECÍFICO PARA GESTANTES (PPAQ) E SUA
ASSOCIAÇÃO COM DIABETE MELITO GESTACIONAL (DMG),
SOBREPESO/OBESIDADE**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp, Programa de Pós-Graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia. Área de concentração: Tocoginecologia, para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Profa Titular Iracema de Mattos Paranhos Calderon

Botucatu 2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE - CRB 8/5651

Pereira, Maria Suely de Sousa.

Atividade física na gestação : aplicabilidade de um questionário específico para gestantes (PPAQ) e sua associação com DMG, sobrepeso/obesidade / Maria Suely de Sousa Pereira. - Botucatu, 2013

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Iracema de Mattos Paranhos Calderon

Capes: 40101150

1. Exercícios físicos para grávidas. 2. Diabetes na gravidez. 3. Obesidade nas mulheres. 4. Gravidez.

Palavras-chave: Atividade Física; Diabete melito gestacional; Gestação; Obesidade; PPAQ.

Dedicatória

À **Deus**, por caminhar sempre comigo, principalmente nos momentos de maiores dificuldades, me dando força, coragem e indicando sempre os caminhos a serem seguidos, e dizendo a todo momento “confia em mim, porque eu sou teu Deus, o Deus do impossível, o Deus misericordioso, o Deus que faz acontecer”.

“Senhor Tu me sondas e me conheces, sabes quando assento e levanto, observas meu andar e o meu deitar, conheces todos os meus caminhos. A palavra não chegou à minha boca e Tu já conheces. Senhor Tu me cercas por trás e por diante e sobre mim põe tua mão. Sonda-me, ó Deus, conheces meu coração, prova-me os pensamentos, vê se há em mim algum caminho mal e guia-me pelo caminho eterno”.

(Salmo 139)

A toda a minha família, especialmente aos meus Pais, **Francisco Bento Lapa Pereira** e **Alvina de Souza Pereira (in memoriam)**, pela dádiva da vida e por sempre acreditarem em mim. Aos meus irmãos que sempre me dão apoio, palavras de encorajamento e consolo nas horas difíceis.

Amo vocês!

“Muitas vezes basta ser: colo que acolhe, braço que envolve, palavra que conforta, silêncio que respeita, alegria que contagia, lágrima que corre, olhar que acaricia, desejo que sacia, amor que promove. E isso não é coisa de outro mundo. Família é que dá sentido a vida, é o que faz com que ela não seja nem curta e nem longa demais, mas que seja intensa, verdadeira e pura enquanto durar”.

(Cora Coralina)

À minha orientadora, **Iracema de Mattos Paranhos Calderon**, a quem aprendi a admirar, por sua dedicação e seriedade ao trabalho, por ser exemplo de mulher forte, guerreira, incansável, apaixonada pelo que faz... Agradeço pela sua paciência, compreensão e ensinamentos valiosos. Pode ter certeza que a senhora é um grande exemplo para mim.

Muito Obrigada!

“E ainda que tivesse o dom da profecia e conhecesse todos os mistérios, e toda a ciência e ainda que tivesse toda fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria”.

(1 Coríntios, 13,2)

Agradecimientos

Ao professor **José Eduardo Corrente**, pela sua contribuição valiosa na análise estatística. Professor pode ter certeza que o senhor é um anjo que Deus enviou para nos dar esse suporte. Muito obrigada de coração!

Às amigas **Semírames, Ilse, Gilsirene** e **Noeli**, pela força, ajuda, palavras de conforto, compreensão e amizade.

Às minhas alunas **Susy, Ana Paula, Aline, Caroline, Socorro** pela ajuda na coleta dos dados. Obrigada, vocês foram fundamentais nesse trabalho.

Aos funcionários do laboratório do Hospital Universitário Getúlio Vargas, em especial à minha amiga bioquímica **Claudionora**, por sua colaboração na realização e resultados dos exames.

À minha segunda família "**amigos da igreja de São Geraldo**", em especial a minha amiga **Sueli** pela ajuda na digitação do banco de dados e por segurar as pontas no nosso grupo de música.

Ao meu amigo e companheiro **Sérgio Costa** pelo incentivo, apoio e força durante o curso. Muito obrigada por tudo.

Aos meus **amigos do doutorado**, que foram mais que amigos durante os quatro anos de convivência no curso.

Às gestantes que participaram deste trabalho, que deixaram ensinamentos preciosos e me fizeram crescer mais como pessoa e profissional.

À **CAPES**, pelo apoio financeiro.

E enfim, a todos aqueles que contribuíram de alguma forma e tornaram possível a realização deste trabalho. Muito obrigada, sem a ajuda de todos, nada seria possível.

“Os sonhos trazem saúde para a emoção, equipam o frágil para ser autor da sua história, renovam as forças do ansioso, animam os deprimidos, transformam os inseguros em seres humanos de raro valor. Os sonhos fazem os tímidos terem golpes de ousadia e os derrotados serem construtores de oportunidades”.

(Augusto Cury)

RESUMO INFORMATIVO

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto energético maior que os níveis de repouso. Em mulheres não gestantes e com risco para desenvolver Diabetes Melito Gestacional (DMG), a atividade física pode contribuir para prevenir ou retardar o aparecimento da doença. Na gestação complicada pelo diabetes materno, a atividade física regular favorece a normoglicemia e o adequado ganho de peso. A hipótese deste estudo é que a prática de atividade física regular, anterior à gestação, resulte em benefícios na gestação e previna o ganho de peso materno excessivo e o desenvolvimento do DMG. O *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ) é um questionário estruturado, semiquantitativo, autoadministrado e de fácil entendimento, no qual as gestantes relatam o tempo gasto em 32 diferentes tipos de atividades cotidianas. Este questionário já foi validado em diferentes populações de gestantes, mas ainda não foi relacionado ao diagnóstico do DMG. O objetivo deste estudo foi aplicar e avaliar a aplicabilidade do PPAQ e investigar possíveis associações entre atividade física prévia à gestação e a ocorrência de sobrepeso/obesidade e de DMG. Foram incluídas 250 gestantes, entre a 20^a e 28^a semanas de gestação, acompanhadas na assistência pré-natal de Unidades Básicas de Saúde, ou da Família, no município de Manaus/AM. As gestantes foram devidamente informadas e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Delineou-se um estudo de corte transversal, composto por dois segmentos: APLICABILIDADE do instrumento de avaliação de atividade física [PPAQ] em gestantes brasileiras e ASSOCIAÇÃO dos resultados do PPAQ com a ocorrência de sobrepeso, obesidade e DMG.

Palavras-chave: Atividade física, PPAQ, Gestação, Obesidade, Diabetes melito gestacional

SUMÁRIO

REVISÃO DA LITERATURA _____	01
Atividade física X exercício físico _____	02
Atividade física na gestação _____	02
Metabolismo de glicose no exercício e na gestação _____	04
Diabete melito gestacional _____	05
Rastreamento e diagnóstico do DMG _____	06
Efeitos do exercício no DMG _____	09
Avaliação da atividade física na gestação _____	12
Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) _____	14
Justificativa do estudo _____	16
Referências _____	17
ARTIGO ORIGINAL 1 _____	25
Resumo _____	27
Abstract _____	28
Introdução _____	29
Método _____	30
Resultados _____	34
Discussão _____	40
Referências _____	43
ARTIGO ORIGINAL 2 _____	46
Resumo _____	48
Abstract _____	49
Introdução _____	50
Método _____	52
Resultados _____	56
Discussão _____	65
Referências _____	69
ANEXOS _____	76
<i>Termo de Aprovação do Comitê de Ética</i> _____	76
<i>Pregnancy Physical Activity Questionnaire [PPAQ] / TRADUZIDO</i> _____	79

Revisão da Literatura

ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIO FÍSICO

O termo atividade física, algumas vezes, é utilizado erroneamente como sinônimo de exercício físico. A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto energético maior que os níveis de repouso, incluindo as atividades cotidianas, laborais e de lazer, além do exercício físico. O exercício físico é atividade física planejada, estruturada, acompanhada e realizada de forma sistemática, com o objetivo de melhorar ou manter a aptidão física¹.

Assim, quando a mulher estiver fazendo uma tarefa doméstica, ou caminhando até o ponto do ônibus estará realizando uma atividade física e, quando estiver realizando uma caminhada com parâmetros controlados, como distância e/ou intensidade com objetivos preestabelecidos, estará realizando um exercício físico¹.

Na prática, é sempre bom ter cautela quando se prescreve atividade física no período gestacional. Deve se considerar eventuais riscos e potenciais benefícios, pois a atividade física envolve tarefas diferentes e, até o momento, não existem critérios para definir a intensidade ideal para essas atividades, garantindo a saúde materna e fetal.

ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO

Ainda existem controvérsias em relação aos riscos e benefícios da atividade física na gestação. Por parte dos estudiosos, há opiniões favoráveis e contrárias a respeito dessa prática; entre as gestantes, elas exigem orientações sobre iniciar ou manter a atividade física e os possíveis benefícios e riscos na gestação.

Entre os benefícios foram relatados (i) redução e prevenção de lombalgias, pela orientação da postura correta da gestante frente à hiperlordose; (ii) minimização das dores nas mãos e membros inferiores, o que geralmente ocorre no terceiro trimestre, pela diminuição da flexibilidade nas articulações e por promover menor retenção de líquidos no tecido conectivo; (iii) redução do estresse cardiovascular, refletindo em frequências cardíacas mais baixas; (iv) maior volume sanguíneo em circulação; (v) maior capacidade de oxigenação²; (vi) menor tempo de trabalho de parto e queda nos índices de intervenções obstétricas³; (vii) diminuição no distúrbio do humor e aumento no vigor físico no pós-parto⁴; (viii) diminuição da ocorrência de sintomas psicossomáticos, controle da ansiedade e insônia⁵ e (ix) controle da mortalidade e do peso materno⁶⁻⁷.

Entre os riscos destacam-se, (i) redistribuição do fluxo sanguíneo uterino, com subsequente hipóxia fetal; (ii) hipertermia e efeitos teratogênicos; (iii) diminuição de carboidrato disponível para o feto; (iv) aumento da atividade uterina, com risco de trabalho de parto prematuro e (v) alterações do crescimento e desenvolvimento fetal⁸.

Em artigo recente de revisão da literatura, os autores acreditam que há evidência suficiente para suportar a recomendação de exercício durante a gestação de baixo risco. Entretanto, para as gestações de risco, como as complicadas por hipertensão arterial, ainda existem importantes lacunas que merecem atenção especial e necessitam de mais estudos para a definição dos resultados⁹.

METABOLISMO DE GLICOSE NO EXERCÍCIO E NA GESTAÇÃO

A gestação normal é marcada por mudanças anatômicas e fisiológicas mediadas por hormônios gestacionais no início do primeiro trimestre, importantes para necessidade metabólica da mãe e do feto¹⁰. A glicose tem importância fundamental tanto para a unidade fetoplacentária como para a musculatura esquelética. No início da gravidez, há aumento da captação de glicose circulante e inibição da lipólise (quebra de gordura), o que contribui para a estocagem de lipídios no organismo materno. Com a evolução da gravidez, e conseqüente aumento do gasto energético materno, ocorre aumento da resistência à insulina e diminuição da captação de glicose pela célula, favorecendo a manutenção da concentração glicêmica circulante materna e garantindo aporte adequado ao feto em desenvolvimento.

Quando se associa a prática de exercícios ou de atividade física às adaptações da gestação, o metabolismo glicêmico materno é alterado, pois a musculatura esquelética necessita de glicose como substrato energético. Essa alteração pode reduzir a disponibilidade de glicose circulante, privando o feto da quantidade adequada de nutrientes¹¹. Acredita-se que esse desequilíbrio pode ser menor se as atividades forem realizadas com intensidade leve a moderada e, até benéfico, para as gestantes portadoras de distúrbios hiperglicêmicos.

Nos exercícios leves (40% VO₂), a redução de insulina está associada ao aumento das catecolaminas circulantes resultando em maior mobilização de ácidos graxos livres. Assim, a gordura tem papel importante para o aporte energético, auxiliando na manutenção da glicemia. Nos exercícios leves a moderados (40 a 60% VO₂), a regulação da glicemia se dá, em parte, pela mobilização hepática, com incremento da glicogenólise

e da neoglicogênese e, em parte, pela captação periférica de glicose. Nos exercícios intensos (acima de 70% VO₂), verifica-se aumento do glucagon circulante que, pelo estímulo à liberação de glicose, eleva a taxa de glicogenólise e neoglicogênese no fígado. Com isso, há aumento dos níveis glicêmicos circulantes e da captação de glicose periférica, utilizada no trabalho muscular.

Entretanto, a utilização de glicose pela musculatura esquelética pode levar à diminuição do substrato energético disponível para o feto¹¹, daí a importância de métodos precisos para quantificar a energia gasta nas atividades realizadas na vida diária da gestante.

DIABETE MELITO GESTACIONAL (DMG)

Diabetes Mellitus (DM) é grupo de doenças metabólicas, caracterizadas por hiperglicemia, resultante dos defeitos na secreção e ação da insulina ou de ambos. É classificado em tipo 1, tipo 2 e diabetes gestacional. O DM tipo 1 é causado por deficiência absoluta da secreção de insulina. O DM tipo 2 é causado pela combinação de resistência à ação da insulina e inadequada resposta secretória compensatória da insulina. Diabetes mellitus gestacional (DMG) é definido como qualquer nível de intolerância à glicose com início ou primeiro reconhecimento durante a gestação. Esta definição se aplica independente do uso da insulina ou se a condição persiste após o parto e, também, não exclui a possibilidade da intolerância à glicose ter antecedido a gravidez¹².

Uma das principais mudanças fisiológicas na gravidez é o aumento progressivo da resistência à insulina a nível muscular, especialmente, a partir da segunda metade da gestação. Se o pâncreas materno não consegue responder adequadamente às demandas

na produção de insulina, caracteriza-se a insuficiência das células beta-pancreáticas, instalando-se o quadro de DMG¹³.

A prevalência de DMG varia de 1 a 14%, dependendo da população estudada e dos testes diagnósticos empregados. Aproximadamente 7% de todas as gestações são complicadas pelo DMG, resultando em mais de 200 000 casos por ano. Nos Estados Unidos o DMG complica 4% de todas as gestações, resultando em 135 000 casos anualmente¹⁴. No Brasil, a prevalência de DMG em mulheres com mais de 20 anos, atendidas no Sistema Único de Saúde (SUS) é de 7,6%, sendo que 94% dos casos apresentam apenas tolerância diminuída à glicose e, apenas 6% deles apresentam critérios diagnósticos para o diabetes não gestacional^{15,16}.

RASTREAMENTO E DIAGNÓSTICO DO DMG

O rastreamento e diagnóstico precoce do DMG são essenciais na prevenção de riscos maternos e fetais e do desenvolvimento do DM tipo 2¹⁷ e podem identificar o diabetes prévio à gestação que ainda não foi diagnosticado¹².

Apesar da importância do rastreamento e diagnóstico do DMG, ainda não existe consenso sobre os métodos de rastreamento e diagnóstico e um dos pontos de discussão é a validade do rastreamento seletivo ou universal. O rastreamento seletivo não inclui gestantes de baixo risco, favorecendo perda no total de teste de rastreamento e perda potencial dos casos confirmados¹⁸. Desse modo, a falta de consenso entre os protocolos existentes pode potencializar os efeitos adversos para a gestante com DMG e seu recém-nascido.

Os protocolos de rastreamento existentes utilizam parâmetros diferentes no ponto de

corde e nem todos consideram os fatores de risco. Alguns protocolos preconizam a associação glicemia de jejum, igual ou superior a 85 ou 90 mg/dl, e a presença de fator de risco¹⁹. Outros orientam a realização do teste oral de tolerância à glicose simplificada (TOTG-50g) em todas gestantes, entre a 24^a e a 28^a semanas²⁰. O Ministério da Saúde, em seu Manual Técnico de Gestação de Alto Risco, recomenda a realização de glicemia de jejum na primeira consulta de pré-natal associada   presenç a de fatores de risco para o DMG. Se o rastreamento for positivo, ou seja, presenç a de fator de risco e/ou glicemia de jejum $\geq 85\text{mg/dl}$ e $< 126\text{mg/dl}$, a gestante deverá ser submetida ao TOTG-75g, após jejum de 8 às 14h e sem restrição alimentar prévia. Frente a um resultado negativo, o TOTG-75g deverá ser repetido entre 24 e 28 semanas, considerando para o diagnóstico de DMG, dois ou mais valores iguais ou superiores a 95, 180 e 155mg/dl, respectivamente para o jejum, 1 e 2 horas⁶. Este é o protocolo diagnóstico de DMG utilizado na rede pública da cidade de Manaus/AM.

A Associação Americana de Diabetes¹², divulgou modificações no protocolo de rastreamento e diagnóstico do DMG. Essas modificações foram propostas a partir dos resultados do estudo HAPO (*Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome*), com mais de 25 mil mulheres de nove países e 13 centros diferentes. Nesse estudo foi observado o risco de efeitos adversos fetais e neonatais mesmo em presenç a de níveis de glicemia maternos considerados normais.

Esses resultados reforç am os descritos anteriormente em estudo brasileiro, que identificou gestantes que apresentavam rastreamento positivo para DMG, mas que, apesar de não terem critérios para o diagnóstico de DMG, pois o teste oral de tolerância à glicose (TOTG) era normal, apresentavam hiperglicemia ao longo do dia, diagnosticada

pelo perfil glicêmico. Essas gestantes foram caracterizadas como portadoras de hiperglicemia gestacional leve e, por apresentarem a mesma ocorrência de macrosomia que a observada no grupo de mães com DMG e pelo risco elevado de morte perinatal, passaram a ser tratadas com o mesmo protocolo das portadoras de DMG¹⁷.

O novo protocolo proposto pela Associação Americana de Diabetes¹² apresenta duas questões importantes: o diagnóstico de *overt diabetes* e, pelos novos limites e critérios no TOTG-75g, a possibilidade de confirmação do DMG em maior número de mulheres. O termo *overt diabetes* se relaciona à identificação do diabetes pré-existente, e ainda não diagnosticado, no início do pré-natal, através do rastreamento pela hemoglobina glicada (HBA1c) $\geq 6,5\%$ ou glicemia de jejum ($\geq 126\text{mg/dl}$) ou glicemia ocasional $\geq 200\text{ mg/dl}$. Recomenda-se que estes exames sejam realizados em todas as gestantes na primeira consulta de pré-natal e, apenas um dos valores alterado já identificaria os casos de *overt diabetes*, que devem ser tratados. Todas as demais gestantes que apresentaram resultados normais nestes exames e, portanto, não confirmarem o *overt diabetes*, deverão realizar o TOTG-75g entre 24 e 28 semanas, para confirmar ou afastar o diagnóstico do DMG¹².

Para o TOTG-75g, novos pontos de corte foram recomendados: 92, 180 e 153 mg/dl, respectivamente, para as glicemias plasmáticas de jejum, 1 e 2h, após sobrecarga de 75g de glicose. O diagnóstico de DMG será confirmado por apenas um valor igual ou superior aos limites pré-definidos. Esse novo protocolo se justifica pelo aumento alarmante da obesidade mundial e maior ocorrência do DM2, nem sempre diagnosticado no período gestacional. Assim, as gestantes poderão se beneficiar pelo controle precoce e adequado da hiperglicemia e prevenir futuras complicações para elas e seus filhos¹².

EFEITOS DO EXERCÍCIO NO DMG

O exercício é uma alternativa na intervenção terapêutica, não apenas para o tratamento do DMG, mas também como forma de prevenção para o seu aparecimento²¹. O exercício materno, durante a gestação, resultou em 47% de redução no risco de DMG entre mulheres obesas²². A atividade física recreacional, antes e durante a gravidez, se associou a 51% de redução no risco para DMG²³. Da mesma forma, a atividade física regular, antes da gravidez, preveniu DMG e, de modo contrário, o hábito de assistir TV aumentou o risco para DMG²⁴.

Alguns estudos avaliaram a interação entre programas de exercício e DMG, com resultados ainda indefinidos. Callaway et al²⁵ observaram menores valores de glicemia de jejum na 28ª semana no grupo que recebeu a intervenção ($p = 0,03$). Mas o efeito do exercício não diferenciou os grupos em relação à ocorrência de DMG ($p = 0,57$), evidenciando tendência a aumento no grupo praticante de exercício. Barakat et al²⁶ realizaram programa de exercício incluindo duas sessões de exercício aeróbico, duas vezes na semana, e uma sessão de exercício aquático, uma vez por semana, com duração de 35-45 minutos, desde 6-8 semanas até 38-39 semanas de gestação. Os resultados apontaram menor valor na glicemia de 1 hora do TOTG-50g no grupo com intervenção, comparado ao grupo controle ($p < 0,05$). Entretanto, não se observou diferença significativa no ganho de peso materno e na ocorrência de DMG. Oostdam et al²⁷ aplicaram programa de exercício aeróbico e de força, duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, entre a 15ª e a 32ª semana de gestação. Não foi observada diferença estatística nos resultados de glicemia e de insulina de jejum e nos níveis de hemoglobina glicada ($p > 0,05$).

Outros resultados associaram atividade física, nas várias modalidades e intensidades, e ocorrência de alterações nos testes de rastreamento e diagnóstico de DMG. Dampsey et al²⁸ avaliaram atividade física um ano antes e durante a gestação. Mulheres ativas que participaram de alguma atividade física de lazer um ano antes da gestação reduziram em 66% o risco de DMG. A prática durante a gestação não se associou ao risco negativo de DMG. Em estudo semelhante, Oken et al²⁹ avaliaram a atividade física de lazer, exercício e esporte um ano antes e durante a gestação. Caminhar duas ou mais horas diariamente, antes da gravidez, se associou à redução no risco para DMG e intolerância à glicose. O IMC < 25,0 Kg/m², associado à atividade física vigorosa na gravidez, preveniu o desenvolvimento de DMG e de intolerância à glicose, o que não foi observado em mulheres com IMC ≥ 25,0Kg/m². Liu et al³⁰ concluíram que mulheres que iniciaram a atividade física durante a gestação tiveram menor ocorrência de DMG que as inativas (respectivamente, 1,6 e 3,7%; $p = 0,004$). Esses efeitos foram diretamente correlacionados ao nível de intensidade e ao tempo de prática da atividade física. A caminhada rápida foi a atividade física mais frequente e se associou fortemente ao menor risco de DMG.

Mais recentemente, Luoto et al³¹, orientando atividade física de lazer associada à dieta saudável, não observaram diferença estatística entre os grupos controle e estudo nos resultados do TOTG e no total de ganho de peso materno. Apesar de o grupo de estudo apresentar menor proporção de casos de DMG (27,3%) que o grupo controle (33,0%), a diferença não foi estatisticamente significativa.

Redden et al³² investigaram a prática de atividade física de lazer três meses antes da gravidez. Independentemente da presença de obesidade, as mulheres que relataram

atividade física moderada tiveram redução de 7% no risco de desenvolver DMG; naquelas que praticaram atividade física vigorosa, a redução foi de 31%, mas sem diferença significativa. Baptiste-Roberts et al³³ também avaliaram a prática de atividade física de lazer, no segundo e terceiro trimestres da gestação. Mulheres com escore elevado de atividade física de lazer reduziram o risco de alteração no TOTG-50g em 68%.

Deierlein et al³⁴ obtiveram informações de gestantes, entre 17 e 22 semanas, em relação à prática de atividade física, de intensidade moderada a vigorosa, em atividades de lazer, trabalho, transporte, cuidados com pessoas e em casa. As respostas foram avaliadas por intensidade percebida (horas/semana), a partir da escala de Borg modificada. As mulheres que relataram atividade física de lazer com intensidade moderada a vigorosa tiveram redução de 27% no risco de desenvolver hiperglicemia ($p = 0,02$). Nas mulheres com IMC pré-gestacional $< 25,0 \text{ Kg/m}^2$ e que relataram algum gasto energético (METs/semana), esse risco foi reduzido em 50%. Entretanto, não se confirmou associação entre atividade física e risco para DMG nas mulheres com IMC pré-gestacional $\geq 25,0 \text{ Kg/m}^2$.

Ruchat e Mottola³⁵ (2013), em recente revisão sistematizada, ponderaram que a obesidade está atingindo proporções epidêmicas na sociedade atual e as mulheres em idade fértil estão com maior risco para desenvolver DMG, principalmente, pela obesidade pré-gestacional, pelos hábitos alimentares pouco saudáveis e pela falta de atividade física. Se os fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento dessa complicação gestacional puderem ser reduzidos pela incorporação de atividade física, esta prática poderá ser usada como ferramenta de controle para a epidemia da obesidade e do diabetes em gerações sucessivas.

Entretanto, apesar dos resultados preliminares serem encorajadores, o papel da atividade física na prevenção e tratamento do DMG ainda é controverso. Faltam evidências científicas para a definição de protocolos de exercício físico, relativos à frequência, intensidade, tempo e tipo de atividade física, para melhor prevenir a deterioração da tolerância à glicose e a crescente resistência à insulina em mulheres de risco ou favorecer o adequado controle glicêmico em mulheres com DMG.

A resposta metabólica ao exercício pode ser diferente em mulheres com ou sem DMG e, conseqüentemente, os protocolos de atividade física devem ser diferenciados entre essas duas populações de gestantes. Assim, mais investigações são necessárias para a tomada de decisão sobre o papel da atividade física na prevenção e no tratamento do DMG. Considerando os novos protocolos para o diagnóstico de DMG, seus critérios e limites de glicemias, a crescente prevalência e o potencial aumento nos custos assistenciais, a adoção de uma vida saudável e ativa pode ser a chave na prevenção do DMG.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO

Apesar da importância da atividade física na vida diária da gestante, há dificuldade para sua mensuração e quantificação. Isto se agrava por não existir método padrão e pela diversidade entre os tipos de atividade física. De modo geral, os instrumentos podem ser classificados em dois grandes grupos: aqueles que utilizam marcadores fisiológicos ou sensores de movimento para mensuração direta de atividades em determinado período de tempo (calorimetria, marcadores fisiológicos, sensores de movimento eletrônicos e mecânicos, observação comportamental, ingestão calórica e levantamentos de lazer e trabalho) e aqueles que utilizam as informações dadas pelos sujeitos (questionários,

entrevistas e diários)³⁶.

O problema está em quantificar a intensidade da atividade, ou seja, encontrar um método para determinar os níveis de atividade física, visto que a atividade física tem diferentes formas ou manifestações, o que representa uma barreira para os pesquisadores da área, além da utilização de mais de 30 técnicas diferentes para estimar a atividade física e o gasto energético.

Ainsworth³⁷ padronizou um sistema de códigos para classificação do gasto energético de diferentes tipos de atividades físicas. Os valores são apresentados em equivalente metabólico (MET), unidade de referência para a intensidade das atividades físicas, avaliada a partir do metabolismo energético de repouso. Assim, uma atividade que exija um gasto energético cinco vezes maior do que o gasto no repouso é equivalente a 5 METs.

As atividades físicas podem ser classificadas em três níveis de intensidade: leve, de gasto energético < 3 METs; moderadas (gasto energético de 3 a 6 METs) e intensas ou vigorosas, com gasto energético > 6 METs. Os resultados podem ser transformados em MET./min/sem ou MET.h/sem, multiplicando a intensidade das atividades físicas praticadas (METs) pela duração das sessões (em minutos ou horas) e pela frequência diária (por um dia) ou semanal (por sete dias)³⁸.

De acordo com alguns autores, os questionários seriam uma boa forma de avaliar a atividade física, por serem sensíveis às diferenças nos níveis de atividade física durante a gravidez e evitarem que mulheres grávidas ativas sejam classificadas como sedentárias e vice-versa. Além disso, são mais econômicos e fornecem informações percebidas do tipo

e intensidade da atividade, critério não disponível na mensuração de métodos objetivos³⁹⁻⁴⁰.

Na literatura mundial foram identificados alguns questionários de avaliação de atividade física na gestação. O estudo de Wildshut et al.⁴¹, avaliou a atividade física, incluindo atividade doméstica, no lazer e no trabalho, assim como a percepção do esforço de 100 gestantes inglesas. O estudo de Schmidt et al.⁴² adaptou e validou o *Kaiser Physical Activity Questionnaire* em 61 gestantes, classificando-as segundo um escore de atividade física. Por último, o estudo de Chasan-Taber et al.³⁹ desenvolveu, aplicou e validou um questionário autopreenchido, denominado *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ).

No Brasil, o estudo de Takito et al.⁴³ consistiu na aplicação e validação de questionário específico semiestruturado, em 34 gestantes, desenvolvido a partir dos questionários de Wildshut et al.⁴¹, *Leisure-Time Physical Activity* (LPTA)⁴⁴ / *Household Activities* e *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) versão longa⁴⁵. Posteriormente, Tavares et al.⁴⁶ reapplicaram o questionário de Takito et al.⁴³ em 137 gestantes, na 16^a, 24^a e 32^a semanas de gestação.

PREGNANCY PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE (PPAQ)

O PPAQ é um instrumento capaz de mensurar duração, frequência e intensidade das atividades realizadas em casa, no cuidado com crianças e pessoas mais idosas, com ocupações, esportes e exercícios durante a gravidez. O questionário é de curta duração, auto-administrado e de fácil entendimento. É questionário semiquantitativo no qual as gestantes relatam o tempo gasto em 32 atividades diferentes. A auto-administração do

questionário dura aproximadamente 10 minutos.

O PPAQ lista 32 atividades classificadas em cinco domínios: tarefas domésticas (13 atividades), ocupacional (05 atividades), esporte e exercício (08 atividades), transporte (03 atividades) e sedentárias (03 atividades) e relacionadas ao trimestre atual da gestação. Os domínios são subdivididos em quatro níveis de intensidade de acordo com a pontuação obtida em cada domínio: as atividades sedentárias correspondem às questões 11, 12, 13, 22 e 32 (gasto energético < 1.5 METs); as atividades de intensidade leve correspondem às questões 4, 5, 7, 15, 16, 17, 18, 20, 34 e questões 30 e 31 (gasto energético ≥ 1.5 e < 3.0 METs); as atividades de intensidade moderada correspondem às questões 6, 8, 9, 10, 14, 19, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 33, 35, 36 e questões 30 e 31 (gasto energético ≥ 3.0 e ≤ 6.0 METs) e as atividades de intensidade vigorosa correspondem às questões 25, 26 e 30 e 31 (gasto energético > 6.0 METs).

O PPAQ foi utilizado no estudo de Foxcroft et al.⁴⁷, na 12^a, 20^a, 28^a e 36^a semanas de gestação para avaliar gasto de energia em gestantes obesas, que foram randomizadas em dois grupos, um que recebeu um plano de exercícios individualizado e outro que não recebeu. Dentro de cada grupo as mulheres foram classificadas como ativas se o gasto de energia foi superior a 900 Kcal e não ativas se o resultado do gasto de energia foi inferior a esse valor. Os autores consideraram o PPAQ útil e adaptado para mensurar as atividades requeridas no estudo. Devido ao pequeno tamanho da amostra não foi possível ajustar o estudo para outras variáveis como idade e IMC pré-gestacional.

Esse questionário já foi aplicado em gestantes de diferentes países, entre eles, a França e a Polônia. O estudo de Ota et al.⁴⁸ identificou limites aceitáveis de confiabilidade e de validade do PPAQ em gestantes vietnamitas. Chandonnet et al.⁴⁹ avaliaram a

reprodutibilidade do PPAQ em 49 francesas grávidas obesas e evidenciaram baixos níveis de atividade física, relacionadas, principalmente, a atividades domésticas e no cuidado com pessoas. Wojtyla et al⁵⁰ aplicaram o PPAQ em gestantes polonesas, usando O PPAQ e, mais uma vez, as atividades domésticas representaram o maior gasto energético e as atividades de lazer corresponderam ao menor nível de gasto energético, em atividades de intensidade leve, sedentárias e moderada.

No Brasil, o resumo de uma dissertação de mestrado⁵¹ referenciou a aplicação do PPAQ em gestantes brasileiras. Nessa população foram evidenciadas atividades sedentárias e leves em 80,3%, mostrando que há prevalência de inatividade física.

JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Os resultados da literatura, ainda carentes de definição, e o ineditismo da associação dos resultados do PPAQ com a ocorrência de sobrepeso, obesidade e DMG, justificam o presente estudo e deverão contribuir para reforçar o papel benéfico da atividade física na prevenção dessas complicações na gestação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caspersen CJ, Kriska AM, Dearwater SR. Physical activity epidemiology as applied to elderly populations. *Baillieres Clin Rheumatol*. 1994 Feb;8(1):7-27. PubMed PMID: 8149451. Epub 1994/02/01. eng.
2. Hartmann S, Bung P. Physical exercise during pregnancy--physiological considerations and recommendations. *J Perinat Med*. 1999;27(3):204-15. PubMed PMID: 10503183. Epub 1999/09/30. eng.
3. Bungum TJ, Peaslee DL, Jackson AW, Perez MA. Exercise during pregnancy and type of delivery in nulliparae. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2000 May-Jun;29(3):258-64. PubMed PMID: 10839574. Epub 2000/06/06. eng.
4. Koltyn KF, Schultes SS. Psychological effects of an aerobic exercise session and a rest session following pregnancy. *J Sports Med Phys Fitness*. 1997 Dec;37(4):287-91. PubMed PMID: 9509828. Epub 1998/03/24. eng.
5. Goodwin A, Astbury J, McMeeken J. Body image and psychological well-being in pregnancy. A comparison of exercisers and non-exercisers. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2000 Nov;40(4):442-7. PubMed PMID: 11194433. Epub 2001/02/24. eng.
6. Brasil MS. Manual Técnico de Pré-natal e Puerpério, Atenção Qualificada e Humanizada. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
7. Brown W. The benefits of physical activity during pregnancy. *J Sci Med Sport*. 2002 Mar;5(1):37-45. PubMed PMID: 12054385. Epub 2002/06/11. eng.
8. Sternfeld B. Physical activity and pregnancy outcome. Review and recommendations. *Sports Med*. 1997 Jan;23(1):33-47. PubMed PMID: 9017858. Epub 1997/01/01. eng.

9. Nascimento SL, Surita FG, Cecatti JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012 Dec;24(6):387-94. PubMed PMID: 23014142. Epub 2012/09/28. eng.
10. Weissgerber TL, Wolfe LA. Physiological adaptation in early human pregnancy: adaptation to balance maternal-fetal demands. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2006 Feb;31(1):1-11. PubMed PMID: 16604136. Epub 2006/04/11. eng.
11. Santarem JM. Aspectos Fisiológicos do Exercício Resistido. In: Lopes MAB, Zugaib, M., editor. *Atividade Física na gravidez e no Pós-parto*. 1 ed. São Paulo: Roca; 2009. p. 47-58.
12. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2011 Jan;34 Suppl 1:S62-9. PubMed PMID: 21193628. Pubmed Central PMCID: Pmc3006051. Epub 2011/01/14. eng.
13. Buchanan TA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus. *J Clin Invest*. 2005 Mar;115(3):485-91. PubMed PMID: 15765129. Pubmed Central PMCID: Pmc1052018. Epub 2005/03/15. eng.
14. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2008;31(1):S62-S7.
15. Reichelt AJ, Spichler ER, Branchtein L, Nucci LB, Franco LJ, Schmidt MI. Fasting plasma glucose is a useful test for the detection of gestational diabetes. Brazilian Study of Gestational Diabetes (EBDG) Working Group. *Diabetes Care*. 1998 Aug;21(8):1246-9. PubMed PMID: 9702428. Epub 1998/08/14. eng.

16. Schmidt MI, Matos MC, Reichelt AJ, Forti AC, de Lima L, Duncan BB. Prevalence of gestational diabetes mellitus--do the new WHO criteria make a difference? Brazilian Gestational Diabetes Study Group. *Diabet Med*. 2000 May;17(5):376-80. PubMed PMID: 10872537. Epub 2000/06/29. eng.
17. Rudge MVC, Calderon IdMP, Ramos MD, Brasil MAM, Rugolo LMSS, Bossolan G, et al. Hiperglicemia materna diária diagnosticada pelo perfil glicêmico: um problema de saúde pública materno e perinatal. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2005;27:691-7.
18. Shirazian N, Emdadi R, Mahboubi M, Motevallian A, Fazel-Sarjuei Z, Sedighpour N, et al. Screening for gestational diabetes: usefulness of clinical risk factors. *Arch Gynecol Obstet*. 2009 Dec;280(6):933-7. PubMed PMID: 19301026. Epub 2009/03/21. eng.
19. Reichelt AJ, Oppermann MLR, Schmidt MI. Recomendações da 2a. Reunião do Grupo de Trabalho em Diabetes e Gravidez. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2002;46:574-81.
20. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2010 Jan;33 Suppl 1:S62-9. PubMed PMID: 20042775. Pubmed Central PMCID: Pmc2797383. Epub 2010/01/29. eng.
21. Helmrich SP, Ragland DR, Paffenbarger RS, Jr. Prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus with physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. 1994 Jul;26(7):824-30. PubMed PMID: 7934754. Epub 1994/07/01. eng.
22. Dye TD, Knox KL, Artal R, Aubry RH, Wojtowycz MA. Physical activity, obesity, and diabetes in pregnancy. *Am J Epidemiol*. 1997 Dec 1;146(11):961-5. PubMed PMID: 9400338. Epub 1997/12/24. eng.

23. Dempsey JC, Butler CL, Sorensen TK, Lee IM, Thompson ML, Miller RS, et al. A case-control study of maternal recreational physical activity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2004 Nov;66(2):203-15. PubMed PMID: 15533588. Epub 2004/11/10. eng.
24. Zhang C, Solomon CG, Manson JE, Hu FB. A prospective study of pregravid physical activity and sedentary behaviors in relation to the risk for gestational diabetes mellitus. *Arch Intern Med.* 2006 Mar 13;166(5):543-8. PubMed PMID: 16534041. Epub 2006/03/15. eng.
25. Callaway LK, Colditz PB, Byrne NM, Lingwood BE, Rowlands IJ, Foxcroft K, et al. Prevention of gestational diabetes: feasibility issues for an exercise intervention in obese pregnant women. *Diabetes Care.* 2010 Jul;33(7):1457-9. PubMed PMID: 20357374. Pubmed Central PMCID: Pmc2890340. Epub 2010/04/02. eng.
26. Barakat R, Cordero Y, Coteron J, Luaces M, Montejo R. Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24-28 weeks: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2012 Jul;46(9):656-61. PubMed PMID: 21948120. Epub 2011/09/29. eng.
27. Oostdam N, van Poppel MN, Wouters MG, Eekhoff EM, Bekedam DJ, Kuchenbecker WK, et al. No effect of the FitFor2 exercise programme on blood glucose, insulin sensitivity, and birthweight in pregnant women who were overweight and at risk for gestational diabetes: results of a randomised controlled trial. *Bjog.* 2012 Aug;119(9):1098-107. PubMed PMID: 22616913. Epub 2012/05/24. eng.

28. Dempsey JC, Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Miller RS, Dashow EE, et al. Prospective study of gestational diabetes mellitus risk in relation to maternal recreational physical activity before and during pregnancy. *Am J Epidemiol.* 2004 Apr 1;159(7):663-70. PubMed PMID: 15033644. Epub 2004/03/23. eng.
29. Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL, Radesky JS, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Associations of physical activity and inactivity before and during pregnancy with glucose tolerance. *Obstet Gynecol.* 2006 Nov;108(5):1200-7. PubMed PMID: 17077243. Pubmed Central PMCID: Pmc1894947. Epub 2006/11/02. eng.
30. Liu J, Laditka JN, Mayer-Davis EJ, Pate RR. Does physical activity during pregnancy reduce the risk of gestational diabetes among previously inactive women? *Birth.* 2008 Sep;35(3):188-95. PubMed PMID: 18844644. Epub 2008/10/11. eng.
31. Luoto R, Kinnunen TI, Aittasalo M, Kolu P, Raitanen J, Ojala K, et al. Primary prevention of gestational diabetes mellitus and large-for-gestational-age newborns by lifestyle counseling: a cluster-randomized controlled trial. *PLoS Med.* 2011 May;8(5):e1001036. PubMed PMID: 21610860. Pubmed Central PMCID: Pmc3096610. Epub 2011/05/26. eng.
32. Redden SL, LaMonte MJ, Freudenheim JL, Rudra CB. The association between gestational diabetes mellitus and recreational physical activity. *Matern Child Health J.* 2011 May;15(4):514-9. PubMed PMID: 20213490. Epub 2010/03/10. eng.
33. Baptiste-Roberts K, Ghosh P, Nicholson WK. Pregravid physical activity, dietary intake, and glucose intolerance during pregnancy. *J Womens Health (Larchmt).* 2011 Dec;20(12):1847-51. PubMed PMID: 21951267. Pubmed Central PMCID: Pmc3236988. Epub 2011/09/29. eng.

34. Deierlein AL, Siega-Riz AM, Evenson KR. Physical activity during pregnancy and risk of hyperglycemia. *J Womens Health (Larchmt)*. 2012 Jul;21(7):769-75. PubMed PMID: 22537020. Pubmed Central PMCID: Pmc3387759. Epub 2012/04/28. eng.
35. Ruchat SM, Mottola MF. The important role of physical activity in the prevention and management of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Metab Res Rev*. 2013 Feb 23. PubMed PMID: 23436340. Epub 2013/02/26. Eng.
36. Reis RS, Petroski EL, Lopes AS. Medidas da atividade física: revisão de métodos. *Revista Brasileira de Cineantropometria de Desempenho Humano*. 2000.
37. Ainsworth BE. Issues in the assessment of physical activity in women. *Res Q Exerc Sport*. 2000 Jun;71(2 Suppl):S37-42. PubMed PMID: 10925823. Epub 2000/08/05. eng.
38. Markus Vinicius Nahas. *Atividade Física, Saúde e Qualidade de vida*. 6 ed: Midiograf; 2013.
39. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc*. 2004 Oct;36(10):1750-60. PubMed PMID: 15595297. Epub 2004/12/15. eng.
40. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Pekow P, Sternfeld B, Manson J, Markenson G. Correlates of physical activity in pregnancy among Latina women. *Matern Child Health J*. 2007 Jul;11(4):353-63. PubMed PMID: 17345155. Epub 2007/03/09. eng.
41. Wildschut HI, Harker LM, Riddoch CJ. The potential value of a short self-completion questionnaire for the assessment of habitual physical activity in pregnancy. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 1993 Mar;14(1):17-29. PubMed PMID: 8358520. Epub 1993/03/01. eng.

42. Schmidt MD, Freedson PS, Pekow P, Roberts D, Sternfeld B, Chasan-Taber L. Validation of the Kaiser Physical Activity Survey in pregnant women. *Med Sci Sports Exerc.* 2006 Jan;38(1):42-50. PubMed PMID: 16394952. Epub 2006/01/06. eng.
43. Takito M. Y, Neri L. C. L, Benício M. H. A. Avaliação da Reprodutibilidade e Validade de Questionário de Atividade Física para Gestantes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2008 Mar/Abr;14(2):132-8.
44. Taylor HL, Jacobs DR, Jr., Schucker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chronic Dis.* 1978;31(12):741-55. PubMed PMID: 748370. Epub 1978/01/01. eng.
45. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Aug;35(8):1381-95. PubMed PMID: 12900694. Epub 2003/08/06. eng.
46. Tavares J. S., Melo A. S. O, Amorim M. M. R, Barros V. O, Takito M. Y, Benício M. H. A, et al. Padrão de Atividade Física entre gestantes atendidas pela estratégia saúde da família de Campina Grande - PB. *Rev Bras Epidemiol.* 2009;12(1):10-9.
47. Foxcroft KF, Rowlands IJ, Byrne NM, McIntyre HD, Callaway LK. Exercise in obese pregnant women: the role of social factors, lifestyle and pregnancy symptoms. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2011;11:4. PubMed PMID: 21226958. Pubmed Central PMCID: Pmc3025919. Epub 2011/01/14. eng.
48. Ota E, Haruna M, Yanai H, Suzuki M, Anh DD, Matsuzaki M, et al. Reliability and validity of the Vietnamese version of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ). *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2008 May;39(3):562-70. PubMed PMID: 18564699. Epub 2008/06/21. eng.

49. Chandonnet N, Saey D, Almeras N, Marc I. French Pregnancy Physical Activity Questionnaire compared with an accelerometer cut point to classify physical activity among pregnant obese women. PLoS One. 2012;7(6):e38818. PubMed PMID: 22701717. Epub 2012/06/16. eng.
50. Wojtyla A, Kapka-Skrzypczak L, Paprzycki P, Skrzypczak M, Bilinski P. Epidemiological studies in Poland on effect of physical activity of pregnant women on the health of offspring and future generations - adaptation of the hypothesis development origin of health and diseases. Ann Agric Environ Med. 2012;19(2):315-26. PubMed PMID: 22742808. Epub 2012/06/30. eng.
51. Silva Francisco Trindade. Avaliação do nível de atividade física durante a gestação [Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará; 2007.

Artigo original 1

**APLICABILIDADE DE UM QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA
ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO (PPAQ) NA POPULAÇÃO DE MANAUS/AM**

*Short title - Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ) in a population of
Manaus/AM*

Maria Suely de Sousa Pereira^{1,2}

José Eduardo Corrente³

Iracema Mattos Paranhos Calderon^{1*}

¹Programa de Pós-graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia, Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) /Unesp

²Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal do Amazonas/UFAM

³Departamento Bioestatística, Instituto de Biociências de Botucatu (IBB)/Unesp

Faculdade de Medicina de Botucatu / Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”/Unesp, São Paulo, Brasil – Programa DINTER / UFAM–FMB/Unesp

*autor correspondente:

Depto. Ginecologia e Obstetrícia / Faculdade de Medicina de Botucatu/Unesp

Distrito de Rubião Júnior, s/n – CEP: 18618-970

Email: calderon@fmb.unesp.br

RESUMO

Introdução. O *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ) é um questionário estruturado, semiquantitativo, autoadministrado e de fácil compreensão utilizado para avaliar atividade física na gestação. Esse instrumento já foi validado em diferentes populações, mas não há publicações completas avaliando gestantes brasileiras. **Objetivo.** Avaliar a aplicabilidade do PPAQ em gestantes de Manaus (AM). **Método.** Estudo de corte transversal com a participação de 250 mulheres, que responderam as questões do PPAQ entre a 20ª e a 28ª semana de gestação. O instrumento original, em língua inglesa, foi submetido ao processo de tradução reversa para o português. Foi calculado o índice α de Cronbach e foi realizada análise de correlação de Pearson e análise fatorial com rotação *varimax*. Foi adotado o nível de significância de 5% ou o valor p correspondente. **Resultados.** O índice α de Cronbach foi de 0,70; o tipo de atividade (em casa/cuidado de pessoas, ocupacional e esporte/exercício) mostrou correlação significativa ($p < 0,05$) com o nível de intensidade (sedentária, leve, moderada e intensa). Na análise fatorial, algumas questões apresentaram cargas fatoriais elevadas e autovalores $\geq 0,5$. As atividades domiciliares foram predominantes em relação aos resultados de gasto energético, com variância explicada de 12,6%, seguidas por atividades de esportes e leves (variância explicada de 9,2%) e por atividades moderadas (variância explicada de 6,9%). **Conclusão.** A aplicação do PPAQ em gestantes de Manaus evidenciou boa consistência e coerência nas questões; boa correlação interclasses, quando se avaliou nível e tipo de atividade física; e as atividades domésticas, de intensidade leve a moderada, foram fatores relevantes na atividade física dessas gestantes.

Palavras-chave: atividade física, exercício, gravidez, *Pregnancy Physical Activity Questionnaire*.

ABSTRACT

Introduction. The *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ) is a structured, semi-quantitative, self-administered, and user-friendly questionnaire used to assess physical activity during pregnancy. This instrument has already been validated in different populations, but there are no full publications evaluating Brazilian pregnant women. **Objective.** Evaluate the applicability of PPAQ to pregnant women in Manaus, Amazonas, Brazil. **Method.** Cross-sectional study with 250 female participants, who answered to the questions of PPAQ between the 20th and the 28th gestational weeks. The original instrument, in English, underwent the process of reverse translation into Portuguese. We calculated α Cronbach index and performed Pearson correlation analysis and factorial analysis with *varimax* rotation. We adopted a 5% significance level or the corresponding p value. **Results.** α Cronbach index was 0.70; the activity type (at home/care for people, occupational, and sport/exercise) showed a significant correlation ($p < 0.05$) with the intensity level (sedentary, mild, moderate, and severe). In factorial analysis, some questions showed high factorial loads and self-values ≥ 0.5 . Home activities were predominant with regard to the results of energy expenditure, with explained variance of 12.6%, followed by sport and mild activities (explained variance of 9.2%) and by moderate activities (explained variance of 6.9%). **Conclusion.** The application of PPAQ to pregnant women in Manaus showed good consistency and coherence of questions; good interclass correlation, when assessing the level and type of physical activity; and household activities, with a mild to moderate level, were relevant factors in the physical activity of these pregnant women.

Keywords: physical activity, exercise, pregnancy, Pregnancy Physical Activity Questionnaire.

INTRODUÇÃO

A prática de exercício na gestação parece aumentar (ou manter) a capacidade física materna. Entretanto, a revisão sistemática da Biblioteca Cochrane, envolvendo 14 estudos e 1014 mulheres, conclui que seus riscos e benefícios ainda não estão totalmente definidos¹. A mesma conclusão se repete quando se considera desfechos específicos, como Diabete Melito Gestacional (DMG)² e ganho de peso materno³.

A falta de padronização nas medidas dos diferentes níveis de atividade física representa ainda uma barreira e deve dificultar a definição de seus riscos ou benefícios. Os questionários de avaliação da prática de atividade física são sensíveis a diferenças nos níveis de intensidade e, assim, diferenciam adequadamente as gestantes sedentárias das ativas. Além disso, são mais econômicos e fornecem informações percebidas do tipo e intensidade da atividade, critério não considerado na mensuração dos métodos objetivos⁴.

O *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ), desenvolvido por CHASAN-TABER et al⁴, é considerado instrumento de fácil entendimento, autoadministrado em curto período de tempo e bastante econômico. O PPAQ possibilita a análise semiquantitativa da duração, frequência e intensidade de 32 atividades classificadas em cinco domínios – atividades em casa e no cuidado com crianças ou idosos (13 atividades), ocupacionais (05 atividades), de esporte e exercício (08 atividades), no transporte (03 atividades) e sedentárias (03 atividades), calculadas em relação ao trimestre atual da gestação. Além dessas, outras duas questões permitem o registro de eventuais atividades ainda não contempladas no questionário⁵.

Esse instrumento já foi aplicado e considerado adequado para avaliar atividade física em gestantes de outros países⁵⁻⁸. No ano de 2007, a publicação do resumo de uma dissertação de mestrado referenciou a aplicação do PPAQ em gestantes brasileiras do Ceará⁹. O objetivo desse estudo foi avaliar a aplicabilidade do PPAQ numa população de gestantes de Manaus/AM, Brasil.

MÉTODO

Desenho e local do estudo

Estudo de corte transversal, onde se avaliou a aplicabilidade do PPAQ em gestantes brasileiras, atendidas nas Unidades Básicas de Saúde, Unidades de Saúde da família e Policlínicas de diferentes zonas do município de Manaus/AM.

População do estudo

Constituiu-se por amostra de conveniência, correspondendo a 20% sobre o total do número de partos/mês nas unidades de referência da zona Leste para assistência ao parto de Manaus/AM. Assim, foram incluídas 250 gestantes, que preencheram os critérios de inclusão – idade gestacional entre 20 e 28 semanas; idade mínima de 20 e máxima de 40 anos; gestação única; alfabetizada, com bom nível de entendimento e que aceitaram participar do estudo, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. As gestantes foram selecionadas por consulta a prontuários e livros de gestantes ou por contato direto da pesquisadora nos locais de assistência pré-natal.

Caracterização das gestantes

As gestantes foram caracterizadas por idade (anos completos), cor ou raça auto referida, situação conjugal, escolaridade, ocupação, número de gestações, incluindo a atual, idade gestacional (categorizada em 20-23 e 24-28 semanas) e estado nutricional. O estado nutricional foi avaliado pelo ganho de peso (GP) e pelo índice de massa corporal (IMC). O GP foi obtido da curva de referência do cartão de pré-natal, considerado excessivo quando > P90. Para o cálculo do IMC considerou-se o peso pré-gestacional e a relação $\text{peso/altura}^2 \times 100$ (Kg/m^2), classificado em baixo peso ($\text{IMC} < 18,5 \text{ Kg/m}^2$), peso adequado (IMC entre 18,5 e 24,9 Kg/m^2), sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 Kg/m^2) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$).

Aplicação e avaliação dos resultados do PPAQ

A aplicação e avaliação dos resultados do PPAQ seguiu as orientações do artigo original (Chasan-Taber et al., 2004)⁴. O questionário original foi escrito na língua inglesa e, antes de sua aplicação nesse estudo, foi traduzido e adaptado para o português, incluindo processo de tradução reversa para garantir a manutenção das características da versão original.

Após explicação detalhada sobre os objetivos do estudo e o preenchimento do instrumento, o PPAQ foi entregue às participantes e auto-preenchido no local da seleção.

O PPAQ foi constituído de 32 questões, relativas às diversas atividades distribuídas em cinco domínios – atividades domésticas ou no cuidado com crianças e idosos (13 atividades), ocupacionais (05 questões), esporte e exercício (08 atividades), transporte (03 atividades) e sedentárias (03 atividades). Cada questão era composta por seis alternativas e a gestante foi orientada a marcar a alternativa que melhor indicou o tempo gasto na atividade referida tarefa, considerando o trimestre atual da gestação. As

questões 30 e 31 relacionaram eventuais atividades não contempladas nas demais questões^{4,10,5}.

A pontuação obtida em cada questão indicou os níveis de intensidade ou gasto energético, calculado pelo produto da duração pela intensidade [duração X intensidade] e expresso em METs/semana. Os valores de intensidade foram referenciados por Ainsworth et al. 2011¹¹. As questões de números 17 a 19 e de 23 a 31 relacionaram atividades semanais. As demais questões (de 4 a 13, de 14 a 16, 20, 21 e de 32 a 36) compreenderam atividades diárias e os cálculos foram multiplicados por sete para definir o gasto energético semanal (METs/semana)^{4,10}.

A soma dos resultados obtidos nas questões numeradas de 4 a 36 representou o gasto energético total/semana dispendido pelas gestantes nas diversas atividades. As atividades sedentárias corresponderam às questões 11, 12, 13, 22 e 32 (com gasto energético < 1.5 METs); as atividades de intensidade leve corresponderam às questões 4, 5, 7, 15, 16, 17, 18, 20, 34 e questões 30 e 31 (com gasto energético ≥ 1.5 e < 3.0 METs); as atividades de intensidade moderada corresponderam às questões 6, 8, 9, 10, 14, 19, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 33, 35, 36 e questões 30 e 31 (com gasto energético ≥ 3.0 e ≤ 6.0 METs) e as atividades de intensidade vigorosa corresponderam às questões 25, 26 e questões 30 e 31 (com gasto energético > 6.0 METs)^{4,10}.

Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas no programa *SAS for windows*, versão 9.3. Após análise descritiva das características da população e dos resultados do PPAQ, foi calculado o coeficiente α de Cronbach para avaliar a consistência e coerência do questionário, considerando apenas os itens referentes às respostas do questionário, que foram

codificados em escala variando de 0 (nenhuma atividade) a 5 (3 horas ou mais por dia). A Análise de correlação de Pearson foi realizada para avaliar possíveis correlações entre tipo e intensidade das atividades do PPAQ. Para avaliar o comportamento das gestantes em relação à atividade física, foi feita uma análise fatorial com rotação *varimax*, para identificar quais fatores foram considerados importantes para a prática de atividade física nessa população. Em todos os testes foi considerado o nível de significância de 5% ou o p-valor correspondente.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas/UFAM e pela Comissão de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Manaus (SEMSA) (protocolo CAEE, número 04045912.40000.5020).

RESULTADOS

Os resultados deste estudo referem-se às avaliações de 250 gestantes que preencheram os critérios de inclusão e responderam o PPAQ para avaliação de atividade física.

A maioria das gestantes tinha idade entre 20 e 34 anos (89,6%) e referiram ser de raça não branca (84,8%), ter companheiro (83,2%), com nível de escolaridade entre 8 e 11 anos (70,4%). A maioria das gestantes (66,0%) não estava trabalhando; a idade gestacional predominante estava entre 24 e 28 semanas (90,0%) e 56,8% delas estavam na primeira ou segunda gestação. O ganho de peso excessivo foi identificado em 60,6%, com sobrepeso e obesidade em 48,4% das gestantes incluídas no estudo (Tabela 1).

O gasto energético total foi de $202,2 \pm 108,3$ METs entre as mulheres que trabalham. As atividades sedentárias ($54,7 \pm 37,8$ METs/semana) e de intensidade leve ($95,9 \pm 47,3$ METs/semana) e moderada ($50,2 \pm 62,7$ METs/semana) representaram os maiores valores de gasto energético, distribuídos em atividades domésticas e no cuidado com pessoas ($99,0 \pm 65,2$ METs/semana) e ocupacionais ($34,0 \pm 63,9$ METs/semana). As gestantes desse estudo apresentaram gasto energético de $5,4 \pm 9,1$ METs/semana em atividades de esporte e exercício (Tabela 2).

Na análise de consistência, o índice α de Conbrach foi de 0,6954. O tipo de atividade (em casa/cuidado com pessoas, ocupacional e esporte/exercício) mostrou correlações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) com o total de atividades (com e sem trabalho) e a intensidade das atividades (sedentária, leve, moderada e intensa) (Tabela 3).

Na análise fatorial, algumas questões apresentaram cargas fatoriais elevadas e autovalores maiores ou iguais a 0,5. As atividades domiciliares foram predominantes para os resultados de gasto energético, com variância explicada de 12,6%, seguidas por

atividades de esportes e leves (variância explicada de 9,2%) e por atividades moderadas (variância explicada de 6,9%) (Tabela 4).

Tabela 1. Características das gestantes que constituíram a população do estudo

	N (250)	%
Idade (anos completos)		
20-24	87	34,8
25-29	72	28,8
30-34	65	26,0
35-40	26	10,4
Cor/raça		
Branca	38	15,2
Não branca	212	84,8
Situação conjugal		
Com companheiro	208	83,2
Sem companheiro	42	16,8
Escolaridade		
< 8 anos	39	15,6
8 a 11 anos	185	74,0
≥ 12 anos	26	10,4
Ocupação		
Com trabalho	85	34,0
Sem trabalho	165	66,0
Idade gestacional		
20 a 23 semanas	25	10,0
24 a 28 semanas	225	90,0
Número de gestações		
1	69	27,6
2	73	29,2
≥ 3	108	43,2
GP excessivo	151	60,6
IMC pré-gestacional		
Baixo peso	12	4,8
Adequado	117	46,8
Sobrepeso	85	34,0
Obesidade	36	14,4

- Resultados expressos em número (N) e porcentagem (%)

- GP = ganho de peso

- IMC = índice de massa corporal

Tabela 2. Medidas descritivas para os domínios do PPAQ (em METs/semana) aplicado na população do estudo

	m	dp	mín	máx
TOTAL DE ATIVIDADES				
Com trabalho	202,2	108,3	39,7	749,5
Sem trabalho	184,0	90,5	39,7	717,5
INTENSIDADE DAS ATIVIDADES				
Sedentária	54,7	37,8	2,6	180,1
Leve	95,9	47,3	0,0	291,2
Moderada	50,2	62,7	0,0	403,9
Intensa	1,4	4,1	0,0	37,0
TIPO DE ATIVIDADE				
Domésticas/cuidado com pessoas	99,0	65,2	0,0	402,3
Ocupacionais	34,0	63,9	0,0	407,1
Esporte/exercício	5,4	9,1	0,0	63,0

- Resultados expressos em média (m) e desvio-padrão (dp) e valores mínimo e máximo do gasto energético

Tabela 3. Correlação entre tipo e intensidade das atividades do PPAQ na população do estudo

		TIPO DE ATIVIDADE		
		Em casa / cuidado pessoas	Ocupacional	Esportes / exercício
Total com trabalho	<i>r</i>	0,66888	0,59963	0,39461
	<i>p</i>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Total sem trabalho	<i>r</i>	0,80136	0,24897	0,42977
	<i>p</i>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
INTENSIDADE DAS ATIVIDADES				
Sedentária	<i>r</i>	0,00784	0,33823	0,12422
	<i>p</i>	0,9019	< 0,0001	0,0498
Leve	<i>r</i>	0,73298	0,33295	0,22731
	<i>p</i>	< 0,0001	< 0,0001	0,0003
Moderada	<i>r</i>	0,58379	0,57722	0,38561
	<i>p</i>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Intensa	<i>r</i>	0,21129	0,05207	0,76303
	<i>p</i>	0,008	0,4123	< 0,0001

- Correlação de Pearson (*r*) e respectivos valores de *p*

Tabela 4. Demonstrativo da análise fatorial e identificação dos componentes que influenciaram nos resultados do PPAQ na população do estudo

Domínios de atividade física do PPAQ	Cargas fatoriais
Fator 1 - atividade domiciliar (variância explicada = 12,6%)	
Q5	0,67988422
Q6	0,69282342
Q7	0,65107886
Q8	0,59965089
Q9	0,42993062
Fator 2 - esporte e atividades leves (variância explicada = 9,2%)	
Q23	0,53740300
Q24	0,67168612
Q25	0,65261066
Q26	0,51107882
Q16	0,40045328
Fator 3 - atividades moderadas (variância explicada = 6,9%)	
Q33	0,47724601
Q34	0,67251190
Q35	0,47743535
Q36	0,6782183
Fator 4 - atividades sedentárias (variância explicada = 5,5%)	
Q11	0,54793844
Q13	0,41283424
Q22	0,43014010
Fatores 5 - atividades moderados e esportes (variância explicada = 5,1%)	
Q27	0,34611137
Q29	0,37234994
Q30	0,36583044
Q31	0,52144406
Fator 6 - atividades intensas e leves (variância explicada = 4,8%)	
Q4	0,53859542
Q15	0,57823389
Q17	0,55972472
Fator 7 - atividades moderadas e leves (variância explicada = 4,1%)	
Q20	0,62114526
Q21	0,64755122

- Análise fatorial e respectivas cargas fatoriais

- Q = questões

DISCUSSÃO

Esse estudo teve por objetivo avaliar a aplicabilidade do PPAQ como um instrumento para mensurar o gasto energético em gestantes. De acordo com a literatura disponível, este é o primeiro estudo que faz avaliação do PPAQ, considerando apenas as questões em si, independentes do gasto energético. Para isso, foram analisadas a consistência e a coerência das questões, pelo cálculo do coeficiente α de Cronbach, seguida de análise de correlação interclasses e análise fatorial para extrair os fatores mais relevantes para a prática de atividade física das gestantes.

Na literatura disponível, não foram encontrados resultados semelhantes, pois os estudos relacionados utilizaram o PPAQ em conjunto com outros instrumentos, ou então, o PPAQ em dois ou mais momentos, para avaliar a correlação intraclasse^{8,6,5}.

Um estudo em gestantes brasileiras associou o frequencímetro a um questionário de avaliação de atividade física, adaptado de três outros questionários¹². Os autores encontraram valores satisfatórios para a correlação intraclasse, mas observaram baixo grau de concordância entre o questionário e o frequencímetro. Apesar disso, o questionário foi considerado válido e reprodutível. Em nosso estudo, o índice de Cronbach de 0,70 demonstrou boa consistência do PPAQ, aplicado em gestantes de Manaus/AM. Esse resultado caracteriza o PPAQ como instrumento adequado para a avaliação de atividade física também nessa população de gestantes.

De acordo com os resultados de gasto energético e de correlação interclasses, as gestantes deste estudo realizaram atividades de nível leve e moderado, nas tarefas de casa; no trabalho, as gestantes realizaram desde atividades sedentárias até leves ou moderadas; as atividades de nível intenso só foram realizadas com a prática de esportes

ou exercício, ainda assim, em menor proporção. Os resultados da análise de agrupamento confirmaram esses achados, evidenciando que as gestantes de Manaus/AM valorizaram as atividades domésticas, de intensidade leve e moderada, seguidas pelas atividades sedentárias. Resultados semelhantes foram observados na população de gestantes do Ceará, onde o PPAQ identificou atividades sedentárias e leves em 80,3% das gestantes⁹.

Estudo recente associou escores do PPAQ e uso do pedômetro, para avaliar consumo energético e ganho de peso em gestantes. A análise de componentes principais evidenciou três fatores: Fator 1, associado a gasto energético no parto e cuidados com o bebê; Fator 2, agrupando várias atividades de exercício físico estruturado; Fator 3, relacionando o uso de pedômetro com o ganho de peso semanal. Independentemente do uso do pedômetro e da avaliação do ganho de peso, os resultados de Cohen et al¹³ são coincidentes com os resultados do presente estudo. Assim, a atividade física domiciliar, de intensidade leve e moderada, identificada pelo PPAQ nas gestantes de Manaus/AM, reforça a reprodutibilidade e aplicabilidade do PPAQ em diferentes populações de gestantes.

CONCLUSÃO

A aplicação do PPAQ em gestantes de Manaus/AM, Brasil, evidenciou (i) consistência e coerência nas questões do PPAQ, com α de Conbrach de 0,70; (ii) boa correlação interclasses quando se avaliou nível e tipo de atividade física; (iii) e que as atividades domésticas, de intensidade leve a moderada, foram fatores relevantes para a prática de atividade física nessa população.

O PPAQ mostrou-se instrumento útil para avaliar o gasto energético das gestantes de Manaus/AM e deverá contribuir na definição de ações para estímulo da prática de atividade física nessa população de gestantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kramer MS, McDonald SW. Aerobic exercise for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 (3):Cd000180. PubMed PMID: 16855953. Epub 2006/07/21. eng.
2. Han S, Middleton P, Crowther CA. Exercise for pregnant women for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;7:Cd009021. PubMed PMID: 22786521. Epub 2012/07/13. eng.
3. Muktabhant B, Lumbiganon P, Ngamjarus C, Dowswell T. Interventions for preventing excessive weight gain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;4:Cd007145. PubMed PMID: 22513947. Epub 2012/04/20. eng.
4. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2004 Oct;36(10):1750-60. PubMed PMID: 15595297. Epub 2004/12/15. eng.
5. Wojtyla A, Kapka-Skrzypczak L, Paprzycki P, Skrzypczak M, Bilinski P. Epidemiological studies in Poland on effect of physical activity of pregnant women on the health of offspring and future generations - adaptation of the hypothesis development origin of health and diseases. *Ann Agric Environ Med.* 2012;19(2):315-26. PubMed PMID: 22742808. Epub 2012/06/30. eng.
6. Chandonnet N, Saey D, Almeras N, Marc I. French Pregnancy Physical Activity Questionnaire compared with an accelerometer cut point to classify physical activity among pregnant obese women. *PLoS One.* 2012;7(6):e38818. PubMed PMID: 22701717. Epub 2012/06/16. eng.

7. Matsuzaki M, Haruna M, Ota E, Yeo S, Murayama R, Murashima S. Translation and cross-cultural adaptation of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) to Japanese. *Biosci Trends*. 2010 Aug;4(4):170-7. PubMed PMID: 20811136. Epub 2010/09/03. eng.
8. Ota E, Haruna M, Yanai H, Suzuki M, Anh DD, Matsuzaki M, et al. Reliability and validity of the Vietnamese version of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ). *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2008 May;39(3):562-70. PubMed PMID: 18564699. Epub 2008/06/21. eng.
9. Silva Francisco Trindade. Avaliação do nível de atividade física durante a gestação [Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará; 2007.
10. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Pekow P, Sternfeld B, Manson J, Markenson G. Correlates of physical activity in pregnancy among Latina women. *Matern Child Health J*. 2007 Jul;11(4):353-63. PubMed PMID: 17345155. Epub 2007/03/09. eng.
11. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Jr., Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011 Aug;43(8):1575-81. PubMed PMID: 21681120. Epub 2011/06/18. eng.
12. Takito M. Y, Neri L. C. L, Benício M. H. A. Avaliação da Reprodutibilidade e Validade de Questionário de Atividade Física para Gestantes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2008 Mar/Abr;14(2):132-8.

13. Cohen TR, Plourde H, Koski KG. Use of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) to Identify Behaviours Associated with Appropriate Gestational Weight Gain During Pregnancy. *J Phys Act Health*. 2012 Nov 5. PubMed PMID: 23132834. Epub 2012/11/08. Eng.

Artigo original 2

**ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM SOBREPESO, OBESIDADE E
DIABETE MELITO GESTACIONAL EM MULHERES DA CIDADE DE MANAUS/AM**

Short tittle - Pregnancy physical activity associated with overweigh, obesity and gestational diabetes mellitus in Manaus/AM

Maria Suely de Sousa Pereira^{1,2}

José Eduardo Corrente³

Iracema Mattos Paranhos Calderon^{1*}

¹Programa de Pós-graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia, Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) /Unesp

²Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal do Amazonas/UFAM

³Departamento Bioestatística, Instituto de Biociências de Botucatu (IBB)/Unesp

Faculdade de Medicina de Botucatu / Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”/Unesp, São Paulo, Brasil – Programa DINTER / UFAM–FMB/Unesp

*autor correspondente:

Depto. Ginecologia e Obstetrícia / Faculdade de Medicina de Botucatu/Unesp

Distrito de Rubião Júnior, s/n – CEP: 18618-970

Email: calderon@fmb.unesp.br

RESUMO

Introdução: A atividade física, praticada antes, durante ou após a gestação, previne diabetes melito gestacional (DMG), pré-eclâmpsia e controla o peso materno. O DMG é uma das complicações mais comuns da gravidez e está associado ao sobrepeso e obesidade. Para reduzir o risco de DMG é necessário um gasto energético mínimo de 16 equivalentes metabólicos (METs) horas/semana ou, preferencialmente, 28 METs hora/semana, com intensidade de 60% da frequência cardíaca materna. O *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ) é um dos instrumentos disponíveis para avaliar a intensidade e os tipos de atividade física na gestação, é auto-administrado, de fácil entendimento e curta duração. Objetivo: O objetivo desse estudo foi investigar possíveis associações entre atividade física, avaliada pelo PPAQ, e a ocorrência de sobrepeso, obesidade e DMG, numa população de gestantes de Manaus/AM, Brasil. Método: Estudo de corte transversal incluindo avaliação da prática de atividade física pelo PPAQ, entre 20 e 28 semanas de gestação. Foram incluídas 250 gestantes saudáveis, em acompanhamento pré-natal nas Unidades Básicas de Saúde. Resultados: A idade materna apresentou correlação direta com o IMC gestacional [$r = 0,26$; $p < 0,0001$], a GJ de rotina pré-natal [$r = 0,23$; $p = 0,003$] e com os resultados do TOTG-75g ($p < 0,05$). O IMC pré-gestacional se correlacionou diretamente com o IMC gestacional [$r = 0,88$; $p < 0,0001$] e com os resultados do TOTG-75g ($p < 0,05$). A intensidade das atividades sedentária [OR = 0,78; IC95% = 0,65; 0,93], leve [OR = 0,77; IC95% = 0,64; 0,92] e moderada [OR = 0,77; IC95% = 0,64; 0,92] preveniram alterações da GJ do TOTG-75g. Conclusão: O PPAQ indicou gasto energético compatível com atividades sedentárias e de intensidade leve e moderada, comumente realizadas em casa e no cuidado com as pessoas. O padrão de atividade física favoreceu o aumento do IMC gestacional e preveniu alterações na glicemia de jejum do TOTG-75g, sugerindo associação entre atividade física, obesidade e DMG.

Palavras-chave. Exercício, Gravidez, PPAQ, Obesidade, Diabete Melito Gestacional

ABSTRACT

Introduction: Physical activity practiced before, during and after pregnancy, prevents gestational diabetes mellitus (GDM), preeclampsia and controls mother weight. GDM is one of the most common complications in pregnancy which is related to overweight and obesity. In order to reduce GDM risk an energy loss of at least 16 metabolic equivalents (METs) hour/week or preferably 28 METs hour/week with 60% of intensity in mother cardiac frequency is necessary. The Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) is one of the available tools to access intensity and several kinds of physical activities during pregnancy. It is self-administered, easy to understand and in a short and takes little time. Purpose: This survey aims at investigating possible connections between physical activity assessed by PPAQ and overweight occurrence, obesity and GDM in a group of pregnant women in Manaus/AM, Brazil. Method: Cross section survey including physical activity assessment through PPAQ within 20 and 28 gestational weeks. 250 healthy pregnant women have been included, all of them being attended by prenatal care at the Basic Health Units. Result: Mother age presented a direct correlation between gestational body mass index (BMI) [$r = 0,26$; $p = 0,0001$], fasting glucose (FG) of prenatal routine [$r = 0,23$; $p = 0,003$] and results of 75-g OGTT ($p < 0,05$). Pre-pregnancy BMI correlated directly with gestational BMI [$r = 0,88$; $p = 0,0001$ and with 75-g OGTT ($p < 0,05$) results. The intensity of light sedentary activities [OR = 0,78; IC95% = 0,65; 0,93], [OR = 0,77; IC95% = 0,64; 0,92 and moderate (sedentary activities) [OR 0,77; IC95% = 0,64; 0,92] prevented modifications of FG of 75-g OGTT. Conclusion: PPAQ has indicated energetic loss, compatible with a light and moderate intensity sedentary activities generally taking place at home and in caring for people of persons. Physical activity pattern has fostered the increase of gestational BMI and prevented alteration in fasting glucose of 75-g OGTT so suggesting a connection between physical activity, obesity and GDM.

Key words: Exercise, Pregnancy, PPAQ, Obesity, Gestational Diabetes Mellitus

INTRODUÇÃO

A atividade física, praticada antes, durante ou após a gestação, previne diabetes melito gestacional (DMG), pré-eclâmpsia, condições musculoesqueléticas crônicas, controla o peso materno e melhora a saúde mental¹⁻⁴. As mulheres grávidas sem complicações médicas ou obstétricas devem ser estimuladas para a prática de exercícios; aquelas previamente sedentárias podem iniciar atividades de leve intensidade e ir aumentando gradualmente durante a gestação^{1,4}. No entanto, a energia gasta pela atividade física é, geralmente, baixa e tem tendência a diminuir com o avanço da gravidez⁵⁻⁸. Essa característica é comum a todos os tipos de atividades—recreacional⁹⁻¹¹, ocupacional¹¹⁻¹² e atividade física total¹².

A adoção ou continuidade de um estilo de vida sedentário durante a gravidez contribui para o desenvolvimento de complicações, como hipertensão, pré-eclâmpsia, obesidade materna e diabetes gestacional¹³. O DMG merece atenção especial por ser uma das complicações mais comuns da gravidez e pelo risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2 na vida futura dessas mulheres¹⁴. Obesidade e sobrepeso estão associados a risco aumentado de DMG, DM tipo 2, Síndrome metabólica e Doença cardiovascular¹⁵⁻¹⁸. A obesidade atingiu proporções mundiais epidêmicas, mais de 1 bilhão de adultos tem sobrepeso e, pelo menos, 300 milhões são clinicamente obesos. Especificamente, o sobrepeso vem aumentando em mulheres em idade reprodutiva¹⁹ e uma em cada seis mulheres já está obesa no início da gestação²⁰. Assim, é importante estimular a atividade física na gravidez, para manter o balanço energético, reduzir o ganho de peso gestacional e garantir a saúde materna e fetal²¹.

O gasto energético mínimo de 16 equivalentes metabólicos (METs) horas/semana ou, preferencialmente, 28 METs hora/semana, com intensidade de 60% da frequência cardíaca materna, reduz o risco para DMG e doenças hipertensivas na gestação²². Apesar dessas recomendações, os instrumentos disponíveis para avaliar a intensidade e os tipos de atividade física na gestação ainda são limitados.

O *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* [PPAQ] é instrumento capaz de mensurar a duração, a frequência e a intensidade das atividades realizadas em casa, no cuidado com crianças e pessoas mais idosas, e com ocupações, esportes e exercícios durante a gravidez. A aplicação é auto-administrada, de fácil entendimento e curta duração²³. Esse questionário já foi aplicado em gestantes de outros países²⁴⁻²⁷, mas ainda são inéditas a sua aplicação no Brasil e sua relação com obesidade e DMG.

OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi investigar possíveis associações entre atividade física, avaliada pelo PPAQ, e a ocorrência de sobrepeso, obesidade e DMG, numa população de gestantes de Manaus/AM, Brasil.

MÉTODO

Desenho do estudo

Estudo de corte transversal incluindo avaliação da prática de atividade física pelo PPAQ, entre 20 e 28 semanas de gestação, e a associação desses resultados com a ocorrência de DMG, sobrepeso e obesidade.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas/UFAM e pela Comissão de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Manaus (SEMSA) [protocolo CAEE, número 04045912.40000.5020].

População e local de estudo

A amostra foi de conveniência, calculada em 20% sobre o total do número de partos/mês nas unidades de referência para assistência ao parto do Município de Manaus/AM, Brasil. Foram incluídas 250 gestantes saudáveis, em acompanhamento pré-natal nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), de Saúde da Família (USF) e Policlínicas das referidas zonas do Município de Manaus/AM. Para a inclusão, considerou-se idade gestacional entre 20 e 28 semanas; idade materna entre 20 e 40 anos; gestação única; alfabetizada; bom nível de entendimento e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Não foram incluídas gestantes com DM pré-existente e aquelas com glicemia de jejum (GJ) de rotina ≥ 126 mg/dL²⁸. Para a seleção e abordagem das gestantes utilizou-se consulta a prontuários e livros de gestantes ou contato direto nos serviços de assistência pré-natal.

Sequência experimental

No momento da inclusão, as gestantes foram avaliadas de acordo com as variáveis definidas para caracterizar a população do estudo. A seguir, ainda no local da seleção,

receberam explicação sobre os objetivos do estudo e orientações para o autopreenchimento do PPAQ. Após preenchimento e devolução do questionário, receberam instruções para a realização do Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG-75g)²⁸, a ser realizado entre 24 e 28 semanas, com data e local já definidos.

Características das gestantes

No momento da inclusão, as gestantes foram caracterizadas por idade (anos completos), idade gestacional (categorizada em 20-23 e 24-28 semanas), GJ de rotina no pré-natal, ganho de peso e estado nutricional. A GJ de rotina foi categorizada em < 100 mg/dL e entre 100 e 125 mg/dL. O estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, calculado pela relação peso/altura² (Kg/m²) e categorizado em baixo peso (IMC < 18,5 Kg/m²), peso adequado (IMC entre 18,5 e 24,9 Kg/m²), sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 Kg/m²) e obesidade (IMC ≥ 30 Kg/m²)²⁹.

Essas variáveis foram obtidas do cartão de pré-natal, de consulta aos prontuários médicos e por avaliação da pesquisadora, no momento de inclusão e aplicação do PPAQ.

Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ)

A aplicação do PPAQ seguiu as orientações do artigo original²³. Esse questionário incluiu 32 questões, relativas às diversas atividades distribuídas em cinco domínios – atividades domésticas ou no cuidado com crianças e idosos (13 atividades), ocupacionais (05 questões), esporte e exercício (08 atividades), transporte (03 atividades) e sedentárias (03 atividades)^{23-24, 30}.

Cada questão do PPAQ era composta por seis alternativas, que relacionavam o tempo gasto, por dia ou por semana, para a realização das atividades distribuídas nos cinco domínios. As mulheres foram orientadas para selecionar a alternativa que melhor

indicava o tempo gasto na atividade referida, considerando o trimestre atual da gestação. Entre essas, duas questões (número 30 e 31) permitiram acrescentar outras atividades praticadas pela gestante e não contempladas no questionário²³.

A pontuação obtida em cada questão indicou os níveis de intensidade ou gasto energético, calculado pelo produto da duração pela intensidade (duração X intensidade) e expresso em METs/semana. Os valores de intensidade foram referenciados por Ainsworth et al.³¹.

As atividades sedentárias corresponderam às questões 11, 12, 13, 22 e 32 (com gasto energético < 1.5 METs); as atividades de intensidade leve corresponderam às questões 4, 5, 7, 15, 16, 17, 18, 20, 34 e questões 30 e 31 (com gasto energético ≥ 1.5 e < 3.0 METs); as atividades de intensidade moderada corresponderam às questões 6, 8, 9, 10, 14, 19, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 33, 35, 36 e questões 30 e 31 (com gasto energético ≥ 3.0 e ≤ 6.0 METs); as atividades de intensidade vigorosa corresponderam às questões 25, 26 e questões 30 e 31 (com gasto energético > 6.0 METs).

Variáveis de desfecho

- IMC gestacional em Kg/m^2 , considerando o peso corporal no momento da inclusão, categorizado em adequado, sobrepeso e obesidade³².
- Ocorrência de DMG, diagnosticado pelos resultados do TOTG-75g (glicemia de jejum $\geq 92\text{mg/dL}$; 1 hora $\geq 180\text{mg/dL}$; 2 horas $\geq 153\text{mg/dL}$), confirmando DMG com apenas um valor alterado²⁸.

As gestantes com diagnóstico de DMG foram referenciadas para o pré-natal de alto risco da rede de saúde do município de Manaus/AM.

Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas no *software* SPSS 16,0. Para avaliar a consistência do PPAQ foi calculado o coeficiente α de Cronbach, com boa consistência quando $\alpha \geq 0,70$. Para as associações entre os resultados do PPAQ e os desfechos maternos foram realizadas análises de correlação de Pearson (índice r) e de regressão logística [*odds ratio* (OR) e respectivo IC95%], considerando $p < 0,05$ para significância estatística.

RESULTADOS

Os resultados deste estudo referem-se a avaliações de 250 gestantes que preencheram o PPAQ e realizaram o TOTG-75g entre 24 e 28 semanas de gestação.

A população foi caracterizada por idade entre 20 e 34 anos (89,6%), idade gestacional na inclusão entre 24 e 28 semanas (90,0%), ganho de peso excessivo em 60,6% e sobrepeso/obesidade em 48,4% das gestantes incluídas. O IMC gestacional classificou como sobrepeso/obesidade 78,0% das gestantes do estudo. A ocorrência de DMG foi de 25,2%, associado a alterações da glicemia de jejum em 17,2%, glicemia de 1 hora em 8,8% e de 2 horas pós-sobrecarga em 10,4% das gestantes avaliadas (Tabela 1).

A idade materna apresentou correlação direta com o IMC gestacional [$r = 0,26$; $p = < 0,0001$], a GJ de rotina pré-natal [$r = 0,23$; $p = 0,003$] e com os resultados do TOTG-75g ($p < 0,05$). O IMC pré-gestacional se correlacionou diretamente com o IMC gestacional [$r = 0,88$; $p = < 0,0001$] e com os resultados do TOTG-75g ($p < 0,05$). O IMC gestacional se correlacionou diretamente com os resultados do TOTG-75g ($p < 0,05$) (Tabela 2).

Na análise de consistência do PPAQ, o índice de Conbrach calculado foi de 0,6954. Correlações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) foram observadas entre tipo de atividade [em casa/cuidado com pessoas, ocupacional e esporte/exercício] e total de atividades, com e sem trabalho, e intensidade das atividades [sedentária, leve e moderada] (Tabela 3).

A intensidade das atividades não se correlacionou com os desfechos maternos ($p > 0,05$) (Tabela 4). Observou-se correlação significativa entre atividades domésticas/cuidado com pessoas e IMC gestacional [$r = 0,13$; $p = 0,043$] e entre atividades ocupacionais e glicemia de 1h no TOTG-75g [$r = 0,14$; $p = 0,022$] (Tabela 5).

Na análise de regressão logística, a idade materna foi identificada como fator de proteção para o IMC gestacional alterado [OR = 0,88; IC95% = 0,82; 0,94] e de risco para alteração nas glicemias de 1h [OR = 1,15; IC95% = 1,05; 1,26] e 2h [OR = 1,11; IC95% = 1,02; 1,19] do TOTG-75g. Assim, as análises de regressão entre a intensidade e os tipos de atividade em relação aos desfechos maternos foram corrigidas pela idade materna. A intensidade das atividades sedentária [OR = 0,78; IC95% = 0,65; 0,93], leve [OR = 0,77; IC95% = 0,64; 0,92] e moderada [OR = 0,77; IC95% = 0,64; 0,92] preveniram alterações da GJ do TOTG-75g (Tabela 6). O total de atividades com trabalho aumentou o risco para GJ anormal no TOTG-75g [OR = 1,31; IC95% = 1,09; 1,58]. O tipo de atividade não influenciou os desfechos maternos (Tabela 7).

Tabela 1. Características e desfechos maternos da população do estudo

	N (250)	%
Idade (anos completos)		
20-24	87	34,8
25-29	72	28,8
30-34	65	26,0
35-40	26	10,4
Idade gestacional		
20 a 23 semanas	25	10,0
24 a 28 semanas	225	90,0
GP excessivo	151	60,6
GJ-rotina		
< 100 (mg/dL)	211	84,4
100-125 (mg/dL)	18	7,2
Sem resultado	21	8,4
IMC pré-gestacional²⁹		
Baixo peso	12	4,8
Adequado	117	46,8
Sobrepeso	85	34,0
Obesidade	36	14,4
IMC gestacional³²		
Adequado	55	22,0
Sobrepeso	77	30,8
Obesidade	118	47,2
TOTG-75g²⁸		
Normal	187	74,8
Alterado	63	25,2
GJ		
Normal	207	82,8
Alterado	43	17,2
G-1h		
Normal	228	91,2
Alterado	22	8,8
G-2h		
Normal	224	89,6
Alterado	26	10,4

- Resultados expressos em número (N) e porcentagem (%)

- GP = ganho de peso

- GJ = glicemia de jejum

- IMC = índice de massa corporal

- TOTG = teste oral de tolerância à glicose

- G-1h = glicemia de 1 hora pós-sobrecarga

- G-2h = glicemia de 2 horas pós-sobrecarga

Tabela 2. Correlação entre as características e desfechos maternos nas gestantes incluídas no estudo

		CARACTERÍSTICAS MATERNAS			
		Idade	IMC prévio	IMC gestacional	GP na gestação
IMC gestacional	<i>r</i>	0,26409	0,88778	—	0,08703
	<i>p</i> -valor	< 0,0001	< 0,0001	—	0,1701
GJ-rotina	<i>r</i>	0,23522	0,23639	0,21385	-0,03896
	<i>p</i> -valor	0,0003	0,0003	0,0011	0,5575
Resultados TOTG-75g					
GJ	<i>r</i>	0,18162	0,17957	0,19514	-0,02815
	<i>p</i> -valor	0,0040	0,0044	0,0019	0,6578
G-1h	<i>r</i>	0,31931	0,26389	0,24144	-0,11940
	<i>p</i> -valor	< 0,0001	< 0,0001	0,0001	0,0594
G-2h	<i>r</i>	0,23644	0,18327	0,16121	-0,10794
	<i>p</i> -valor	0,0002	0,0036	0,0107	0,0885

- Correlação de Pearson (*r*) e respectivos valores de *p*

- GP = ganho de peso

- IMC = índice de massa corporal

- TOTG = teste oral de tolerância à glicose

- GJ = glicemia de jejum

- G-1h = glicemia de 1 hora pós-sobrecarga

- G-2h = glicemia de 2 horas pós-sobrecarga

Tabela 3. Correlação entre tipo e intensidade das atividades nas gestantes incluídas no estudo

		TIPO DE ATIVIDADE		
		Em casa / cuidado pessoas	Ocupacional	Esportes / exercício
Total com trabalho	<i>r</i>	0,66888	0,59963	0,39461
	<i>p</i> -valor	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Total sem trabalho	<i>r</i>	0,80136	0,24897	0,42977
	<i>p</i> -valor	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
INTENSIDADE DAS ATIVIDADES				
Sedentária	<i>r</i>	0,00784	0,33823	0,12422
	<i>p</i> -valor	0,9019	< 0,0001	0,0498
Leve	<i>r</i>	0,73298	0,33295	0,22731
	<i>p</i> -valor	< 0,0001	< 0,0001	0,0003
Moderada	<i>r</i>	0,58379	0,57722	0,38561
	<i>p</i> -valor	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Intensa	<i>r</i>	0,21129	0,05207	0,76303
	<i>p</i> -valor	0,008	0,4123	< 0,0001

- Correlação de Pearson (*r*) e respectivos valores de *p*

Tabela 4. Correlação entre intensidade das atividades e desfechos maternos nas gestantes incluídas no estudo

		INTENSIDADE DAS ATIVIDADES			
		Sedentária	Leve	Moderada	Intensa
IMC pré	<i>r</i>	0,01	0,07	0,05	0,06
	<i>p-valor</i>	0,824	0,244	0,451	0,337
IMC gestacional	<i>r</i>	-0,03	0,07	0,06	0,07
	<i>p-valor</i>	0,643	0,247	0,361	0,286
GJ-rotina	<i>r</i>	-0,04	0,05	0,00	0,01
	<i>p-valor</i>	0,573	0,466	0,960	0,824
TOTG-75g					
GJ	<i>r</i>	0,00	0,01	-0,03	0,05
	<i>p-valor</i>	0,999	0,876	0,586	0,453
G-1h	<i>r</i>	0,08	-0,01	0,02	0,05
	<i>p-valor</i>	0,188	0,913	0,812	0,390
G-2h	<i>r</i>	0,04	-0,02	-0,08	0,02
	<i>p-valor</i>	0,485	0,767	0,232	0,723

- Correlação de Pearson (*r*) e respectivos valores de *p*

- IMC = índice de massa corporal

- TOTG = teste oral de tolerância à glicose

- GJ = glicemia de jejum

- G-1h = glicemia de 1 hora pós-sobrecarga

- G-2h = glicemia de 2 horas pós-sobrecarga

Tabela 5. Correlação entre tipos de atividade e desfechos maternos nas gestantes incluídas no estudo

		TIPO DE ATIVIDADE		
		Em casa / cuidado pessoas	Ocupacional	Esportes / exercício
IMC pré-gestacional	<i>r</i>	0,12	-0,03	-0,01
	<i>p</i> -valor	0,060	0,684	0,916
IMC gestacional	<i>r</i>	0,13	-0,03	-0,02
	<i>p</i> -valor	0,043	0,643	0,764
GJ-rotina	<i>r</i>	0,03	0,00	-0,00
	<i>p</i> -valor	0,606	0,971	0,997
Resultados TOTG-75g				
GJ	<i>r</i>	-0,01	0,03	0,00
	<i>p</i> -valor	0,901	0,583	0,953
G-1h	<i>r</i>	-0,04	0,14	0,02
	<i>p</i> -valor	0,517	0,022	0,778
G-2h	<i>r</i>	-0,03	0,01	0,03
	<i>p</i> -valor	0,595	0,814	0,655

- Correlação de Pearson (*r*) e respectivos valores de *p*

- IMC = índice de massa corporal

- TOTG = teste oral de tolerância à glicose

- GJ = glicemia de jejum

- G-1h = glicemia de 1 hora pós-sobrecarga

- G-2h = glicemia de 2 horas pós-sobrecarga

Tabela 6. Odds ratio(OR) e intervalo de confiança (IC) a 95% da intensidade das atividades em relação aos desfechos maternos nas gestantes incluídas no estudo

	INTENSIDADE DAS ATIVIDADES			
	Idade	Sedentária	Leve	Moderada
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
IMC gestacional	0,88 (0,82;0,94)	1,15 (1,01;1,31)	1,14 (0,99;1,29)	1,14 (0,99;1,29)
Resultado TOTG-75g	1,04 (0,98;1,10)	0,90 (0,80;1,02)	0,90 (0,79;1,01)	0,89 (0,79;1,01)
GJ	1,03 (0,96;1,09)	0,78 (0,65;0,93)	0,77 (0,64;0,92)	0,77 (0,64;0,92)
G-1h	1,15 (1,05;1,26)	1,00 (0,80;1,25)	0,99 (0,79;1,24)	1,00 (0,80;1,25)
G-2h	1,11 (1,02;1,19)	1,00 (0,86;1,17)	1,00 (0,85;1,17)	1,01 (0,86;1,18)

- Análise de regressão logística, corrigida pela idade materna

- IMC = índice de massa corporal

- TOTG = teste oral de tolerância à glicose

- GJ = glicemia de jejum

- G-1h = glicemia de 1 hora pós-sobrecarga

- G-2h = glicemia de 2 horas pós-sobrecarga

Tabela 7. Odds ratio (OR) e intervalo de confiança (IC) a 95% dos tipos de atividade em relação aos desfechos maternos nas gestantes incluídas no estudo

	TIPO DE ATIVIDADE			
	Total com trabalho	Em casa / cuidado pessoas	Ocupacional	Esportes / exercício
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
IMC gestacional	0,89 (0,78;1,02)	1,00 (0,98;1,01)	0,99 (0,97;1,00)	1,07 (1,00;1,13)
Resultado TOTG-75g	0,10 (0,97;1,25)	0,01 (0,99;1,02)	1,01 (0,99;1,03)	0,99 (0,93;1,06)
GJ	1,31 (1,09;1,58)	1,01 (0,99;1,03)	1,00 (0,98;1,02)	0,91 (0,8; 1,01)
G-1h	0,98 (0,78;1,23)	1,01 (0,99;1,04)	1,02 (0,99;1,04)	1,01 (0,92;1,11)
G-2h	0,98 (0,83;1,15)	1,01 (0,98;1,03)	1,01 (0,99;1,04)	1,03 (0,95;1,11)

- Análise de regressão logística, corrigida pela idade materna

- IMC = índice de massa corporal

- TOTG = teste oral de tolerância à glicose

- GJ = glicemia de jejum

- G-1h = glicemia de 1 hora pós-sobrecarga

- G-2h = glicemia de 2 horas pós-sobrecarga

DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo evidenciaram que o IMC pré-gestacional, a idade materna e a prática de atividade física influenciaram a ocorrência de 25,2% de DMG e a inadequação do IMC na gestação que, entre 24 e 28 semanas, classificou 78,0% das gestantes como sobrepeso e obesidade.

A correlação entre IMC pré-gestacional e DMG ou obesidade na gestação já é relatada na literatura e, por isso, a correlação direta entre IMC pré-gestacional e ocorrência de IMC inadequado na gestação e de DMG era resultado esperado. O número de mulheres com sobrepeso ou obesidade em idade reprodutiva vem crescendo mundialmente¹⁹, e o Brasil não é exceção³³. A gestação *per se* pode atuar como fator desencadeante ou, quando já existente, tornar-se fator agravante para a obesidade materna³³. Estudo recente de metanálise evidenciou que as mulheres com sobrepeso (OR = 1,97), obesidade moderada (OR = 3,10) ou mórbida (OR = 5,55) têm risco elevado para DMG e que o aumento de 1 Kg/m² no IMC corresponderia a acréscimo de 0,92% na prevalência de DMG³⁴. A obesidade e a resistência à insulina são a base fisiopatológica da síndrome metabólica e representam risco para desenvolvimento de diabetes melito, na gestação e na vida futura materna^{16-18,35}.

Neste estudo, o IMC gestacional e os resultados do TOTG-75g foram desfechos influenciados diretamente pela idade da população. A análise de correlação evidenciou que, quanto maior a idade materna, maior o valor do IMC gestacional e maior a ocorrência de DMG. A análise de regressão logística demonstrou que, para essa população de gestantes, a idade materna reduziu em 12% o risco de IMC gestacional ≥ 25

Kg/m² e, de modo contrário, aumentou em 15% o risco para alterações no TOTG-75g.

Estudo de base populacional na Polônia evidenciou relação inversa da idade materna com sedentarismo e o total de atividades em gestantes²⁴. Ou seja, quanto mais jovem a população, maior o potencial de atividade e menor o sedentarismo. Nesse estudo, 89,6% das mulheres tinha idade entre 20 e 34 anos e, portanto, potencialmente ativas, o que poderia explicar a relação entre idade materna e IMC gestacional.

A idade materna ≥ 25 anos e o ganho de peso excessivo na gestação são fatores de risco para DMG³⁶. Nesse estudo, mais de 60,0% das gestantes tinha idade igual ou superior a 25 anos e já apresentava ganho excessivo de peso no momento de realização do TOTG-75g. Essas características devem ter influenciado nos 25,2% de casos confirmados de DMG. Além disso, os novos critérios diagnósticos utilizados nesse estudo²⁸, menos rígidos e mais amplos, devem ter contribuído para aumentar a ocorrência dessa complicação³⁷.

Nesse estudo, observou-se correlação direta entre as atividades domésticas e o IMC gestacional ($r = 0,13$) e entre as atividades ocupacionais e a glicemia de 1 hora no TOTG-75g ($r = 0,14$). As atividades sedentárias aumentaram em 15% o risco de IMC gestacional inadequado e o gasto energético em atividades sedentárias ou de intensidade leve e moderada foi fator de proteção para valores alterados da GJ no TOTG-75g. O tipo de atividade não influenciou nos desfechos maternos, exceto pelo total de atividades com trabalho que aumentou o risco de GJ alterada no TOTG-75g.

Estudos anteriores já demonstraram benefícios da prática de atividade física na prevenção do DMG, especialmente, as de intensidade moderada a vigorosa³⁸⁻⁴⁰. Da mesma forma, essa prática favoreceu o controle do peso materno, a adequação do IMC e

do estado nutricional e a redução de complicações, como o próprio DMG e as síndromes hipertensivas da gestação¹⁻². Assim, esperava-se que os resultados do PPAQ fossem mais consistentes e demonstrassem clara associação com os desfechos maternos. Entretanto, não foi o que aconteceu e duas questões podem estar envolvidas— a inadequação do instrumento para avaliar a prática de atividade física nessa população ou o fato de que as gestantes incluídas nesse estudo não eram suficientemente ativas ou praticantes de exercício.

A análise de correlação demonstrou que as atividades realizadas em casa e no cuidado das pessoas se correlacionaram diretamente com intensidades leve e moderada e, em menor grau, com atividades intensas. Observou-se, também, que a prática de esportes e exercício se correlacionou fortemente com atividades intensas e de maior gasto energético. Ou seja, houve concordância entre tipo e intensidade das atividades físicas. Esse resultado e o índice α de Conbrach de 0,70 indicam a adequação do PPAQ para o tipo de avaliação proposta. Isto confirma resultados anteriores do PPAQ aplicado em outras populações de gestantes^{24, 27}.

O gasto energético médio nas atividades domésticas (99,0 METs), ocupacionais (34,0 METs) e com esportes/exercício (5,4 METs) indicam que essa população não é totalmente adepta da prática de exercícios. Reforçam esse achado o sobrepeso e a obesidade pré-gestacionais (48,4%) e o ganho excessivo de peso (60,6%) nessa população de gestantes.

Assim, ensaios clínicos controlados, incluindo programa de atividade física individualizado para essa população de gestantes, deverão confirmar associações mais consistentes entre atividade física, avaliada pelo PPAQ, e sua influência no estado nutricional materno e na ocorrência de DMG.

CONCLUSÃO

Nesse estudo, o IMC gestacional classificou como sobrepeso e obesidade 78,0% das gestantes e a ocorrência de DMG foi de 25,2%.

O PPAQ indicou que as mulheres de Manaus/AM apresentam gasto energético compatível com atividades sedentárias e de intensidade leve e moderada, comumente realizadas em casa e no cuidado com as pessoas. As atividades vigorosas foram associadas a gasto energético mínimo, indicando que essas gestantes são pouco adeptas à prática de esportes e exercício.

O padrão de atividade física avaliado pelo PPAQ favoreceu o aumento do IMC gestacional e preveniu alterações na glicemia de jejum do TOTG-75g, sugerindo associação entre atividade física, obesidade e DMG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Artal R, O'Toole M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *British Journal of Sports Medicine*. 2003 February 1, 2003;37(1):6-12.
2. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Exercise in pregnancy. RCOG Statement No 4. 2006;citado em 06 de Agosto de 2013(Disponível em: <http://www.rcog.org.uk/index.asp?PageID=1366>).
3. Impact of physical activity during pregnancy and postpartum on chronic disease risk. *Med Sci Sports Exerc*. 2006 May;38(5):989-1006. PubMed PMID: 16672855. Epub 2006/05/05. eng.
4. Davies GA, Wolfe LA, Mottola MF, MacKinnon C. Joint SOGC/CSEP clinical practice guideline: exercise in pregnancy and the postpartum period. *Can J Appl Physiol*. 2003 Jun;28(3):330-41. PubMed PMID: 12955862. Epub 2003/09/06. eng.
5. Butte NF, Wong WW, Treuth MS, Ellis KJ, O'Brian Smith E. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. *Am J Clin Nutr*. 2004 Jun;79(6):1078-87. PubMed PMID: 15159239. Epub 2004/05/26. eng.
6. Haakstad LA, Voldner N, Henriksen T, Bo K. Physical activity level and weight gain in a cohort of pregnant Norwegian women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86(5):559-64. PubMed PMID: 17464584. Epub 2007/04/28. eng.
7. Borodulin KM, Evenson KR, Wen F, Herring AH, Benson AM. Physical activity patterns during pregnancy. *Med Sci Sports Exerc*. 2008 Nov;40(11):1901-8. PubMed PMID: 18845974. Pubmed Central PMCID: Pmc3319731. Epub 2008/10/11. eng.

8. Melzer K, Schutz Y, Boulvain M, Kayser B. Physical activity and pregnancy: cardiovascular adaptations, recommendations and pregnancy outcomes. *Sports Med.* 2010 Jun 1;40(6):493-507. PubMed PMID: 20524714. Epub 2010/06/08. eng.
9. Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL, Radesky JS, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Associations of physical activity and inactivity before and during pregnancy with glucose tolerance. *Obstet Gynecol.* 2006 Nov;108(5):1200-7. PubMed PMID: 17077243. Pubmed Central PMCID: Pmc1894947. Epub 2006/11/02. eng.
10. Pereira MA, Rifas-Shiman SL, Kleinman KP, Rich-Edwards JW, Peterson KE, Gillman MW. Predictors of change in physical activity during and after pregnancy: Project Viva. *Am J Prev Med.* 2007 Apr;32(4):312-9. PubMed PMID: 17383562. Pubmed Central PMCID: Pmc1894953. Epub 2007/03/27. eng.
11. Mottola MF, Campbell MK. Activity patterns during pregnancy. *Can J Appl Physiol.* 2003 Aug;28(4):642-53. PubMed PMID: 12904639. Epub 2003/08/09. eng.
12. Clarke PE, Rousham EK, Gross H, Halligan AW, Bosio P. Activity patterns and time allocation during pregnancy: a longitudinal study of British women. *Ann Hum Biol.* 2005 May-Jun;32(3):247-58. PubMed PMID: 16099772. Epub 2005/08/16. eng.
13. Wolfe LA, Weissgerber TL. Clinical physiology of exercise in pregnancy: a literature review. *J Obstet Gynaecol Can.* 2003 Jun;25(6):473-83. PubMed PMID: 12806449. Epub 2003/06/14. eng.
14. Brown W. The benefits of physical activity during pregnancy. *J Sci Med Sport.* 2002 Mar;5(1):37-45. PubMed PMID: 12054385. Epub 2002/06/11. eng.

15. Astrup A. Healthy lifestyles in Europe: prevention of obesity and type II diabetes by diet and physical activity. *Public Health Nutr.* 2001 Apr;4(2b):499-515. PubMed PMID: 11683545. Epub 2001/10/31. eng.
16. Silva MR, Calderon Ide M, Goncalves LC, Aragon FF, Padovani CR, Pimenta Wde P. [Occurrence of diabetes mellitus in women with prior gestational hyperglycemia]. *Rev Saude Publica.* 2003 Jun;37(3):345-50. PubMed PMID: 12792686. Epub 2003/06/07. Ocorrencia de diabetes melito em mulheres com hiperglicemia em gestacao previa. por.
17. Negrato CA, Jovanovic L, Tambascia MA, Calderon Ide M, Geloneze B, Dias A, et al. Mild gestational hyperglycaemia as a risk factor for metabolic syndrome in pregnancy and adverse perinatal outcomes. *Diabetes Metab Res Rev.* 2008 May-Jun;24(4):324-30. PubMed PMID: 18254163. Epub 2008/02/07. eng.
18. Negrato CA, Jovanovic L, Tambascia MA, Geloneze B, Dias A, Calderon Ide M, et al. Association between insulin resistance, glucose intolerance, and hypertension in pregnancy. *Metab Syndr Relat Disord.* 2009 Feb;7(1):53-9. PubMed PMID: 18847384. Epub 2008/10/14. eng.
19. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health: Obesity and overweight [Internet]. Geneva: WHO [cited 2013 Agost 29]. Available from:<http://www.who.int/hpr/NPH/docs/g_s_obesity.pdf>; 2003.
20. Heslehurst N, Rankin J, Wilkinson JR, Summerbell CD. A nationally representative study of maternal obesity in England, UK: trends in incidence and demographic inequalities in 619 323 births, 1989-2007. *Int J Obes (Lond).* 2010 Mar;34(3):420-8. PubMed PMID: 20029373. Epub 2009/12/24. eng.

21. Dempsey JC, Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Miller RS, Dashow EE, et al. Prospective study of gestational diabetes mellitus risk in relation to maternal recreational physical activity before and during pregnancy. *Am J Epidemiol.* 2004 Apr 1;159(7):663-70. PubMed PMID: 15033644. Epub 2004/03/23. eng.
22. Zavorsky GS, Longo LD. Exercise guidelines in pregnancy: new perspectives. *Sports Med.* 2011 May 1;41(5):345-60. PubMed PMID: 21510713. Epub 2011/04/23. eng.
23. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2004 Oct;36(10):1750-60. PubMed PMID: 15595297. Epub 2004/12/15. eng.
24. Wojtyla A, Kapka-Skrzypczak L, Paprzycki P, Skrzypczak M, Bilinski P. Epidemiological studies in Poland on effect of physical activity of pregnant women on the health of offspring and future generations - adaptation of the hypothesis development origin of health and diseases. *Ann Agric Environ Med.* 2012;19(2):315-26. PubMed PMID: 22742808. Epub 2012/06/30. eng.
25. Chandonnet N, Saey D, Almeras N, Marc I. French Pregnancy Physical Activity Questionnaire compared with an accelerometer cut point to classify physical activity among pregnant obese women. *PLoS One.* 2012;7(6):e38818. PubMed PMID: 22701717. Epub 2012/06/16. eng.
26. Matsuzaki M, Haruna M, Ota E, Yeo S, Murayama R, Murashima S. Translation and cross-cultural adaptation of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) to Japanese. *Biosci Trends.* 2010 Aug;4(4):170-7. PubMed PMID: 20811136. Epub 2010/09/03. eng.

27. Ota E, Haruna M, Yanai H, Suzuki M, Anh DD, Matsuzaki M, et al. Reliability and validity of the Vietnamese version of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ). *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2008 May;39(3):562-70. PubMed PMID: 18564699. Epub 2008/06/21. eng.
28. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2011 Jan;34 Suppl 1:S62-9. PubMed PMID: 21193628. Pubmed Central PMCID: Pmc3006051. Epub 2011/01/14. eng.
29. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253. PubMed PMID: 11234459. Epub 2001/03/10. eng.
30. Chasan-Taber L, Evenson KR, Sternfeld B, Kengeri S. Assessment of recreational physical activity during pregnancy in epidemiologic studies of birthweight and length of gestation: methodologic aspects. *Women Health*. 2007;45(4):85-107. PubMed PMID: 18032169. Epub 2007/11/23. eng.
31. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Jr., Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011 Aug;43(8):1575-81. PubMed PMID: 21681120. Epub 2011/06/18. eng.
32. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. [Proposal of a new standard for the nutritional assessment of pregnant women]. *Rev Med Chil*. 1997 Dec;125(12):1429-36. PubMed PMID: 9609018. Epub 1998/06/03. Propuesta de un nuevo estandar de evaluacion nutricional en embarazadas. spa.

33. Mattar R, Torloni MR, Betran AP, Merialdi M. [Obesity and pregnancy]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009 Mar;31(3):107-10. PubMed PMID: 19547884. Epub 2009/06/24. Obesidade e gravidez. por.
34. Torloni MR, Betran AP, Horta BL, Nakamura MU, Atallah AN, Moron AF, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev.* 2009 Mar;10(2):194-203. PubMed PMID: 19055539. Epub 2008/12/06. eng.
35. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2009 May 23;373(9677):1773-9. PubMed PMID: 19465232. Epub 2009/05/26. eng.
36. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2010 Jan;33 Suppl 1:S62-9. PubMed PMID: 20042775. Pubmed Central PMCID: Pmc2797383. Epub 2010/01/29. eng.
37. Sacks DA, Hadden DR, Maresh M, Deerochanawong C, Dyer AR, Metzger BE, et al. Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel-recommended criteria: the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Diabetes Care.* 2012 Mar;35(3):526-8. PubMed PMID: 22355019. Pubmed Central PMCID: Pmc3322716. Epub 2012/02/23. eng.
38. Deierlein AL, Siega-Riz AM, Evenson KR. Physical activity during pregnancy and risk of hyperglycemia. *J Womens Health (Larchmt).* 2012 Jul;21(7):769-75. PubMed PMID: 22537020. Pubmed Central PMCID: Pmc3387759. Epub 2012/04/28. eng.

39. Redden SL, LaMonte MJ, Freudenheim JL, Rudra CB. The association between gestational diabetes mellitus and recreational physical activity. *Matern Child Health J.* 2011 May;15(4):514-9. PubMed PMID: 20213490. Epub 2010/03/10. eng.
40. Dempsey JC, Butler CL, Sorensen TK, Lee IM, Thompson ML, Miller RS, et al. A case-control study of maternal recreational physical activity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2004 Nov;66(2):203-15. PubMed PMID: 15533588. Epub 2004/11/10. eng.

ANEXOS

Anexo 1. Termo de Aprovação do Comitê de Ética

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Fundação Universidade do Amazonas - FUA

PROJETO DE PESQUISA

Título: ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO, VALIDAÇÃO E REPRODUTIBILIDADE DE UM QUESTIONÁRIO ESPECÍFICO PARA GESTANTES (PPAQ) E SUA ASSOCIAÇÃO COM DMG, SOBREPESO/OBESIDADE

Área Temática:

Pesquisador: Maria Suely de Sousa Pereira **Versão:** 2

Instituição: Universidade Federal do Amazonas - UFAM **CAAE:** 04045912.4.0000.5020

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 61638

Data da Relatoria: 25/07/2012

Apresentação do Projeto:

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resultem em gasto energético maior que os níveis de repouso. Em mulheres não gestantes e com risco para desenvolver Diabetes Mellito, a atividade física pode contribuir para prevenir ou retardar o aparecimento da doença. Na gestação complicada pelo diabetes materno, a atividade física regular favorece a normoglicemia e o adequado ganho de peso maternos. A hipótese deste estudo é que a prática de atividade física regular, antes da gestação, resulte em benefícios na gestação e previna o aparecimento do diabetes melito gestacional (DMG) e o ganho de peso materno excessivo. O Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) é um questionário estruturado e semi-quantitativo, auto-administrado e de fácil entendimento, no qual as gestantes relatam o tempo gasto em 32 diferentes tipos de atividades cotidianas. Este questionário já foi validado em diferentes populações de gestantes, mas ainda não foi relacionado ao diagnóstico do DMG. Assim, o objetivo deste estudo será validar e avaliar a reprodutibilidade do PPAQ, e investigar possíveis associações entre atividade física e a ocorrência de DMG e sobrepeso/obesidade. Serão incluídas 250 gestantes, entre a 20ª a 24ª semanas, devidamente informadas e com TCLE assinado, que estejam realizando pré-natal em qualquer Unidade Básica de Saúde ou na Policlínica da Zona Oeste e Sul do município de Manaus. Estudo de corte transversal, composto por dois segmentos: (i) validação de instrumento (PPAQ) e (ii) estudo de associação entre os resultados do PPAQ e a ocorrência de DMG, sobrepeso e obesidade

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:
Validar e avaliar a reprodutibilidade do questionário de atividade física na gestação (PPAQ), ainda não validado em gestantes brasileiras, e investigar possíveis associações entre atividade física e a ocorrência de DMG, sobrepeso/obesidade.

Objetivo Secundário:
Validar, em gestantes brasileiras, um questionário de investigação de atividade física na gestação o PPAQ (Pregnancy Physical Activity Questionnaire). Investigar possíveis associações entre os resultados do PPAQ e a ocorrência de (i) DMG, (ii) alterações nas glicemias de jejum, 1h e 2hs do TTG-75g e (iii) sobrepeso/obesidade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:
O estudo não traz riscos à gestante, o que a gestante poderá sentir no dia da realização do exame (teste de tolerância à glicose) será apenas um leve desconforto por ingerir um pouco de açúcar (glicose) e pela coleta de sangue, mas tudo será feito por um profissional qualificado e todo material utilizado durante esta coleta será descartável.

Benefícios:
Com a validação do questionário de atividade física para gestantes brasileiras, as atividades físicas realizadas pelas gestantes poderão ser quantificadas e as gestantes classificadas segundo as

Anexo 1. *continuação*

atividades realizadas em casa, no trabalho e no lazer e assim, identificar quem terá maior risco de apresentar alguma doença, como o diabetes mellitus gestacional e através disso poderá ser realizado um trabalho de prevenção para que as futuras mães mantenham um estilo de vida mais saudável.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**Metodologia Proposta**

O estudo será de corte transversal, composto por dois segmentos: validação de instrumento (PPAQ) e estudo de associação entre os resultados do PPAQ e a ocorrência de DMG, alterações individualizadas nas glicemias do TTG-75g e sobrepeso/obesidade, com gestantes. A amostra será de conveniência e incluirá 250 gestantes das UBS da Zona Oeste (63 gestantes), Zona Sul(63 gestantes), Zona Leste (62 gestantes) e Zona Norte (62) do Município de Manaus onde é realizado pré-natal, selecionadas por consulta a prontuários e livros de gestantes e por contato direto da pesquisadora nas unidades de atendimento pré-natal. O questionário PPAQ será aplicado no próprio local de realização do pré-natal com gestantes entre 20 e 24 semanas de gestação. O PPAQ foi desenvolvido por Chasan-Taber et al, para avaliação da atividade física em gestantes americanas saudáveis, é um questionário semi-quantitativo que avalia o tempo gasto em 32 atividades. A duração do tempo gasto em cada atividade será multiplicada pela intensidade para chegar a uma média de medida de energia gasta semanalmente (MET-h/por semana -1). De acordo com a intensidade, cada atividade será classificada como: sedentária (1.5 METs); leve (1.5 3.0 METs); moderada (3.0 - 6.0 METs); Vigorosa (> 6.0 METs) O questionário será traduzido por profissional capacitado e será refinado por processo de tradução reversa, para manter as mesmas características do idioma original. Será mantida a forma de pontuação originalmente proposta. O TTG-75g, será realizado entre 24ª a 28ª semanas de gestação no

Hospital Universitário Getúlio Vargas. As gestantes com diagnóstico de DMG confirmado serão referenciadas para o pré-natal de alto risco. As Associações entre os resultados do PPAQ e a ocorrência do DMG serão realizadas pelos escores das atividades físicas habituais dos grupos de gestantes não diabéticas e comparados aos escores das atividades físicas habituais em gestantes com diabetes, tanto no total desenvolvido quanto nos domínios da intensidade das atividades e do tipo de atividade desenvolvida. As variáveis avaliadas serão: Ocorrência de DMG, pelo TOTG-75g, após 8 a 12 horas de jejum, serão administradas 75g de dextrose e coletadas três amostras de sangue: no jejum, 1h e 2h após sobrecarga de glicose. Os resultados considerados para o diagnóstico de DMG serão: jejum- 92mg/dl; 1h- 180mg/dl; 2h- 153 mg/dl, de acordo com critérios da ADA

(2011); A Idade gestacional (IG) em mulheres com ciclos menstruais regulares, será calculada a partir da data da última menstruação (DUM), nas gestantes com DUM desconhecida, será calculada pela primeira ultrassonografia, de preferência, antes de 18 semanas de gestação; O Número de gestação, pelo total de todas as gestações, incluindo a atual; A Paridade será relacionada ao número de partos anteriores à gestação em estudo,

classificada em menor ou igual a um e maior ou igual a dois); Os abortos serão relatados pela mulher; Os Risco para DMG serão descritos como idade acima 25 anos, ganho de peso excessivo, história familiar de diabetes mellitus em parentes de primeiro grau, história de intolerância à glicose, antecedentes obstétricos de DMG, etnia de risco; O peso pré-gravídico será considerado pelo peso anterior à gestação; O peso atual será considerado pelo peso no momento da aplicação do questionário PPAQ; A estatura será determinada em centímetros (cm), por estadiômetro portátil da marca alturexata, com escala de precisão de 0,1 cm. Tanto altura como o peso deverão seguir a padronização do Manual de Assistência Pré-natal do Ministério da Saúde. O índice de massa corporal (IMC) será calculada pela relação peso/altura² (Kg/cm²), considerando-se o peso pré-gravídico, sendo considerado baixo peso (BP) 19,8; adequado (A) 19,8 - 25; sobrepeso (S) 26,0 - 30 e obesidade (O) Acima 30; O tabagismo será identificado por fumar ou não fumar; A União estável será identificada em viver ou não com companheiro; A Raça será categorizada em branca ou não branca.

Critério de Inclusão:

Serão incluídas gestantes com idade maior ou igual 20 anos e menor de 40 anos, com gestação única, que saibam ler e escrever em português e que tenham um bom nível de entendimento.

Critério de Exclusão:

Gestantes com idade menor de 20 anos, idade maior que 40 anos, e que não saibam ler.

Cronograma: adequado.

Orçamento: adequado.

Anexo 1. *continuação***Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto: adequada
Termo de Anuência: apresentado.
TCLE: adequado.

Recomendações:

Inserir no TCLE o telefone do CEP/UFAM (3305-5130) junto ao endereço deste.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Este projeto atendeu a todas as pendências do parecer anterior, a saber: Termo de Anuência da SEMSA, TCLE na forma de convite e Ajustes no Cronograma da Coleta dos dados. Dessa forma, o presente protocolo atende ao que prevê a Res. 196/96 e complementares.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Na data de emissão desse parecer estava pendente (1) parecer de instituições coparticipantes.

MANAUS, 26 de Julho de 2012

Assinado por:
Pedro Rodolfo Fernandes da Silva

Anexo 2. Pregnancy Physical Activity Questionnaire [PPAQ]

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA NA GRAVIDEZ (PPAQ)**GESTANTE NÚMERO:** _____ (deixar em branco, a pesquisadora preencherá esse campo)**INSTRUÇÕES GERAIS:**

- Usar lápis preto, número 2.
- Cada questão com suas respostas será lida em voz alta, pela pesquisadora.
- Depois disso, você deverá escolher a resposta com o tempo que, em média, corresponde ao tempo gasto para realizar as atividades de cada questão.
- Você deve preencher completamente o quadrado da resposta escolhida. - Se você tiver algum comentário, por favor escreva no final do questionário.
- É importante que você seja honesta em suas respostas.
- Lembre-se: não existem respostas certas ou erradas, nós apenas queremos saber o quanto você gastou de tempo nas atividades que você realizou (ou está realizando) neste trimestre da gravidez.

- QUESTÕES GERAIS

1. Data de hoje: Dia _____ Mês _____ Ano _____
2. Qual foi a data do primeiro dia da sua última menstruação?
Dia _____ Mês _____ Ano _____ Eu não sei:
3. Qual a data provável do seu parto?
Dia _____ Mês _____ Ano _____ Eu não sei:

- ATIVIDADES DOMÉSTICAS

DURANTE ESTE TRIMESTRE, quando você NÃO ESTÁ NO TRABALHO, quanto tempo você gastou em média com as seguintes atividades:

4. Preparando refeições (cozinhando, colocando a mesa, lavando louças)
 - Não fiz essa atividade
 - Menos que meia hora por dia
 - De meia a 1 hora por dia
 - De 1 a 2 horas por dia
 - De 2 a 3 horas por dia
 - Mais que 3 horas por dia
5. Dar banho, vestir e alimentar criança enquanto você está sentada
 - Não fiz essa atividade
 - Menos que meia hora por dia
 - De meia a 1 hora por dia
 - De 1 a 2 horas por dia
 - De 2 a 3 horas por dia
6. Dar banho, vestir e alimentar criança enquanto você está na posição de pé
 - Mais que 3 horas por dia
 - Não fiz essa atividade
 - Menos que meia hora por dia
 - De meia a 1 hora por dia
 - De 1 a 2 horas por dia
 - De 2 a 3 horas por dia
 - Mais que 3 horas por dia
7. Brincar com crianças enquanto você está de pé ou sentada
 - Não fiz essa atividade
 - Menos que meia hora por dia
 - De meia a 1 hora por dia
 - De 1 a 2 horas por dia
 - De 2 a 3 horas por dia
 - Mais que 3 horas por dia

8. Brincar com crianças enquanto você está caminhando ou correndo

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais que 3 horas por dia

9. Carregar crianças

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais que 3 horas por dia

10. Cuidar de um adulto mais velho

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais que 3 horas por dia

11. Sentar e usar um computador ou escrever quando você não está no trabalho

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais que 3 horas por dia

12. Assistir TV ou um vídeo

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia hora a 2 horas por dia
- De 2 a 4 horas por dia
- De 4 a 6 horas por dia
- Mais que 6 horas por dia

13. Sentar e ler, conversar ou falar no telefone, enquanto não está no trabalho

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia hora a 2 horas por dia
- De 2 a 4 horas por dia
- De 4 a 6 horas por dia
- Mais que 6 horas por dia

14. Brincar com animais de estimação

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais que 3 horas por dia

15. Realizar limpeza leve (arrumar camas, lavar roupas, passar a ferro, colocar lixo fora de casa)

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais que 3 horas por dia

16. Fazer compras (de alimentos, de roupas ou outros itens)

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais que 3 horas por dia

17. Realizar limpeza mais pesada (aspirar pó, esfregar e/ou varrer chão, lavar janelas)

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

18. Aparar grama dirigindo um cortador de grama

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

19. Cortar grama usando um cortador manual, um ancinho (ciscador) ou outro equipamento de jardinagem

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

- ATIVIDADES DE TRANSPORTE

Durante este trimestre, quanto tempo você gastou em média para:

20. Ir a lugares (para o ponto de ônibus, para o trabalho ou escola e outros lugares), caminhando devagar. **Não considerar locomoção para diversão ou prática de exercício**

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais de 3 horas por dia

21. Ir a lugares (para o ponto de ônibus, para o trabalho ou escola e outros lugares), caminhando mais rápido. **Não considerar locomoção para diversão ou prática de exercício**

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais de 3 horas por dia

22. Dirigir carro ou ônibus

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- De meia a 1 hora por dia
- De 1 a 2 horas por dia
- De 2 a 3 horas por dia
- Mais de 3 horas por dia

23. Diversão ou prática de exercício, caminhando devagar

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

24. Diversão ou prática de exercício, caminhando mais rápido

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

25. Diversão ou prática de exercício, caminhando mais rápido numa subida

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

25. Correr num ritmo lento (trotar)

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

26. Aulas de exercícios no pré-natal

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

26. Nadar

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana

- Você faz outras atividades para diversão (ou lazer) ou pratica outros tipos de exercício? Se sim, por favor escreva quais são essas atividades nas duas questões seguintes:

30.

(escrever o nome da atividade)

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

31.

(escrever o nome da atividade)

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

Por favor, se você tem trabalho remunerado (recebe salário), se trabalha como voluntário ou se estuda, preencha a próxima sessão.

Se não trabalha ou não estuda, você NÃO PRECISA COMPLETAR ESTA ÚLTIMA SESSÃO.

- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

27. Dançar

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por semana
- De meia a 1 hora por semana
- De 1 a 2 horas por semana
- De 2 a 3 horas por semana
- Mais de 3 horas por semana

- ATIVIDADES NO TRABALHO [ou na ESCOLA]

Durante este trimestre, quanto tempo você gastou em média com as seguintes atividades:

32. Trabalhando ou durante a aula, na posição sentada

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- Meia hora - 2 horas por dia
- De 2 a 4 horas por dia
- De 4 a 6 horas por dia
- Mais que 6 horas por dia

33. Em pé ou caminhando devagar no trabalho, enquanto carrega coisas (mais pesadas que um galão ou jarra de leite)

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- Meia hora - 2 horas por dia
- De 2 a 4 horas por dia
- De 4 a 6 horas por dia
- Mais que 6 horas por dia

34. Em pé ou caminhando devagar no trabalho sem carregar nada

- Não fiz essa atividade
- Menos que meia hora por dia
- Meia hora - 2 horas por dia
- De 2 a 4 horas por dia

De 4 a 6 horas por dia

Mais que 6 horas por dia

35. Caminhando rapidamente no trabalho enquanto carrega coisas (mais pesadas que um galão de ou jarra de leite)

Não fiz essa atividade

Menos que meia hora por dia

Meia hora - 2 horas por dia

De 2 a 4 horas por dia

De 4 a 6 horas por dia

Mais que 6 horas por dia

36. Caminhando rapidamente no trabalho sem carregar nada

Não fiz essa atividade

Menos que meia hora por dia

Meia hora - 2 horas por dia

De 2 a 4 horas por dia

De 4 a 6 horas por dia

Mais que 6 horas por dia

COMENTÁRIOS

Agradeço muito a sua cooperação respondendo esse questionário, que ajudará a desenvolver e oferecer um programa de atividade física para todas as gestantes da rede pública de Manaus/AM.

Qualquer dúvida, estou à sua disposição.

Enfermeira Maria Suely Sousa Pereira

Telefone: 91125116

38772882