

Actividade Física e sua promoção baseada na evidência. lições à volta do mundo*:

Um resumo e comentário



Marlene N. Silva

Psicóloga Clínica, Doutorada em Saúde e Condição Física Investigadora e Pós-Doutoranda no Laboratório de Exercício e Saúde, Departamento de Desporto e Saúde, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa

Estrada da Costa, 1495-688 Cruz Quebrada

Telm (351) 96 577 66 84

mailto:mnsilva@fmh.utl.pt

http://www.fmh.utl.pt/obesity/index.php/marlene-n-silva

* Resumo e comentário ao artigo "Evidence-based intervention in physical activity: Lessons from around the world"

Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL, Andersen LO, Owen N, Goenka S, Montes F, Brownson RC. Evidence-based intervention in physical activity: Lessons from around the world. *Lancet, Physical Activity Series* (2012). 380: 272-81

Iniciando-se sob o repto «Repensando a nossa abordagem à promoção da actividade física» (*Rethinking our approach to physical activity*), o recente número especial da revista *Lancet* assume-se como pretendendo lançar a reflexão não sobre as questões do desporto ou do exercício entendido no seu sentido mais restrito (ex. correr na passeadeira ou ir até ao ginásio) mas sobre a relação dos seres humanos com o seu corpo e o seu ambiente, sobre os desafios que se colocam à expressão da actividade física no dia-a-dia, no quotidiano das pessoas e das comunidades (ex. trabalho, tempos-livres, deslocações etc.). De facto o foco na actividade física do estilo de vida implica um repensar das questões ligadas à sua promoção, ultrapassando a visão simplista da promoção apenas como adesão a programas específicos, minutos de caminhada e afins⁽¹⁾.

Assim sendo, toda a série temática sublinha a complexidade e interinfluência dos vários factores envolvidos na promoção de estilos de vida activos, operando a diversos níveis, desde o mais individual (ex. factores biológicos e psicológicos), social (ex. família, trabalho, grupos de pertença) até ao ambiental (ex. contexto físico, contexto político). Dada esta complexidade é reconhecido que tal domínio de promoção tem que entrar no âmbito de vários saberes e campos de acção, desde as ciências ligadas ao exercício, medicina, psicologia, epidemiologia, nutrição, saúde pública, passando pela comunicação e marketing até à política. O artigo 2 desta série temática versa exactamente a multiplicidade de determinantes envolvidos e a importância do seu estudo, avaliação e compreensão não só para o avanço do saber nesta área como principalmente para a sustentação de intervenções com maior potencial de eficácia e aplicabilidade⁽²⁾.

No seguimento deste entendimento, várias têm sido as intervenções desenvolvidas, com sucesso variável, muitas vezes dependendo do tipo de indicadores avaliados ou da meta temporal se centrar no curto prazo ou na sua manutenção. É exactamente a análise dos vários tipos de intervenções de promoção da actividade física e suas implicações para práticas futuras que está na base do artigo que ora se resume e comenta, n.º 3 desta série temática⁽³⁾. Sob o título *Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world*, a informação contida neste artigo reflecte os resultados de uma análise crítica às principais revisões referentes a estudos de intervenção (palavras chave da busca: actividade física, intervenções, revisão sistemática, meta-análise) publicadas entre 2000 e 2011, procurando identificar boas práticas ao nível das várias abordagens possíveis, procurando abranger todas as regiões do mundo.

Os tipos e estratégias de intervenção na área da promoção da actividade física revistos foram classificados de acordo com critérios já estabelecidos⁽⁴⁾ e reconhecidos por agências internacionais^(5,6,7), sistematizando-se em três grandes domínios, sendo destacado, dentro de cada um deles o tipo de estratégias que mais efectividade tem demonstrado:

1. Abordagens baseadas em campanhas informativas, consolidando-se em estratégias ligadas à alteração de conhecimentos, atitudes e comportamentos, a nível comunitário, tratando-se normalmente de campanhas de larga-escala, utilizando múltiplos meios de comunicação social (televisão, rádio, jornais).

A este nível a análise dos estudos de revisão destaca a importância da definição precisa de populações-alvo dentro das comunidades, e da adequação e especificidade das mensagens desenvolvidas. A eficácia tem demonstrado ser tanto mais superior quanto tal é conseguido (p. ex. é diferente conceber mensagens para um público dos 9-13 ou dos 13-16 anos), e representa de facto uma das maiores potencialidades de intervenção ao nível da saúde pública^(8,9).

Outra estratégia cujo potencial tem sido sublinhado pela evidência, dentro deste nível comunitário, é o desenvolvimento de *facilitadores decisoriais*, ou seja pistas que facilitem determinados comportamentos como o de usar as escadas ao invés de elevadores (ex. usando por exemplo setas ou pegadas) em locais específicos (hospitais, escolas, estações, empresas, etc.).

2. Abordagens baseadas em estratégias sócio-cognitivas de alteração comportamental, a nível individual, visando essencialmente o treino de competências necessárias para a integração e manutenção de um estilo de vida activo.

Muitas têm sido as estratégias testadas/desenvolvidas (p. ex. estabelecimento de objectivos, suporte social, uso de reforços, técnicas de resolução de problemas e prevenção de recaídas), qualquer uma delas podendo ser trabalhada individualmente ou em grupo, presencialmente ou através de programas baseados na internet, email ou telefone (ou numa combinação de todos).

A este nível, de acordo com os autores, a evidência tem sublinhado a utilidade de abordagens ligadas ao desenvolvimento de suporte-social e criação de redes comunitárias ligadas à prática de actividade física (p.ex., grupos de caminhada ou dança)^(10,11). Este tipo de programas tem-se revelado particularmente útil em locais/comunidades com baixos recursos quer em termos sócio-económicos, quer mesmo físicos (poucos parques ou vias pedonais), exactamente onde o risco de não se atingirem os níveis recomendados de actividade física é maior. Sendo assim de sublinhar o seu potencial na redução das disparidades a nível social e de acesso a cuidados (promoção) de saúde.

Quanto à entidade facilitadora deste tipo de intervenções várias têm sido as possibilidades testadas (câmaras, ginásios, igrejas) incluindo serviços de saúde ligados aos cuidados de saúde primários. A este nível a evidência ainda é insuficiente para recomendar a sua promoção isoladamente. Não obstante modelos combinados de acon-

selhamento clínico individual coordenados/integrados com iniciativas comunitárias (como as descritas anteriormente) oferecem resultados promissores⁽¹²⁾. Também o contexto escolar tem somado evidência quanto ao seu potencial para a aplicação de estratégias de promoção de estilos de vida activos. Alguns dos componentes das intervenções a nível escolar que reúnem maior nível de evidência têm incluído o aumento do número de horas curriculares dedicadas às aulas de educação física (p. ex. 5 aulas semanais de 45m.),⁽⁴⁾ inclusão de actividades físicas durante os períodos de pausa, alterações nos currículos escolares para incluírem conteúdos ligados a um estilo de vida activo, desenvolvimento de materiais e equipamentos adequados^(13,14).

3. Abordagens políticas e ambientais baseadas na estruturação de ambientes físicos e organizacionais compatíveis com a promoção de estilos de vida activos. Os exemplos mais frequentemente citados/testados nas revisões analisadas incluem questões ligadas à acessibilidade, segurança e atractividade de espaços públicos para a prática.

Os estudos de revisão a este nível sublinham a importância de serem criados novos espaços de expressão física e da melhoria das condições de acesso aos já existentes, reduzindo as barreiras estruturais e ambientais (ex. aumentando a segurança e o horário de funcionamento e a iluminação, diminuindo o custo caso sejam espaços pagos, e a acessibilidade em geral)⁽⁴⁾. Como principais exemplos de estratégias incluídas neste tipo de abordagens contam-se a criação de infra-estruturas quer para deslocações (ciclovias, vias pedonais), quer de equipamentos (equipamentos de *fitness* em espaços pré-existent - «ginásios» ao ar-livre). A evidência tem inclusivamente sublinhado que tal criação é viável do ponto de vista do custo-eficácia^(15,16).

Também a nível das políticas de planeamento urbanístico várias têm sido as estratégias implementadas com sucesso, tornando o ambiente residencial (assim como o escolar, o laboral e o recreativo) mais passível de ser vivenciado através da expressão física. Questões ligadas à densidade populacional, ao número de serviços acessíveis a pé dentro de cada comunidade, ao desenho das ruas e sua pavimentação e segurança. Vários estudos têm apontado para a importância da continuidade dos pavimentos, da segurança e facilidade no atravessar de ruas, existência de semáforos e ruas sem trânsito motorizado, e até da atractividade da paisagem envolvente que também não deve ser um aspecto descurado^(17,18).

Apesar do potencial envolvido nas revisões em estudo neste artigo, os seus autores sublinham também dificuldades a contornar, sendo que as principais se prendem não só com o facto de muitos dos ambientes urbanos apresentarem barreiras físicas à introdução destas altera-

Actividade Física e sua promoção baseada na evidência, lições à volta do mundo: Um resumo e comentário

ções, mas principalmente com a falta de comunicação entre os diferentes grupos profissionais (arquitectos, engenheiros, planeadores urbanos, profissionais de saúde pública) e com a dificuldade de alteração de normas sociais ligadas à vivência do quotidiano como as rotinas casa-trabalho e a baixa utilização de espaços comunitários e sociais^(17,18).

Os autores sublinham ainda a importância da comunicação inter-sectorial. Por exemplo a prioridade pública atribuída à diminuição do uso de transportes motorizados (encorajando-se as deslocações a pé e de bicicleta) é só um dos muitos exemplos de como a promoção de estilos de vida activos pode promover o cumprir de vários pontos em comum provenientes de diferentes áreas (ex. saúde, energia, segurança, economia).

Intervenções à volta do mundo: um padrão de diferenças?

Descritos os vários tipos de abordagem à promoção da actividade física e principais estratégias dentro delas identificadas e revistas, os autores desta «revisão das revisões» das intervenções para a promoção da actividade física denotam o emergir do que parece ser um padrão de diferenças em termos de abordagens à intervenção tendencialmente desenvolvidas consoante a região e cultura. Várias revisões têm identificado uma elevada prevalência de intervenções comunitárias em países de baixo rendimento, ao passo que países de elevado rendimento tendem a pautar-se por uma maioria de intervenções focadas a nível de modificação comportamental individual^(19,20,21,22). Os autores atribuem tal disparidade a diferenças socioculturais e geopolíticas que se reflectem em diferentes políticas de saúde pública, reflectindo um certo paternalismo governamental no primeiro caso ou então um elevado ênfase colocado na importância da escolha e liberdade individuais no segundo. Decorrente desta constatação sublinha-se a importância do cruzamento e disseminação de diferentes tipos de intervenções em diversas populações para se ter uma noção mais exacta de como funcionam em diferentes populações.

Conclusões e pistas para a acção

Em jeito de conclusão, e apesar de sublinharem as limitações deste trabalho de revisão das revisões das intervenções para a promoção de actividade física em todo o mundo - principalmente relacionadas com o facto de a maioria dos estudos publicados não incluírem medidas de validade externa e portanto comportarem limitações no que diz respeito à generalização dos seus resultados noutros contextos geográficos e culturais - os autores apontam para a existência de um sólido conjunto de intervenções baseadas na evidência com resultados promissores na promoção de actividade física em pessoas de diferentes idades, grupos sociais e contextos geográficos e

culturais. Por exemplo em crianças e adolescentes a evidência suporta o papel de intervenções em contexto-escolar. Para a generalidade da população adulta o desenvolvimento de políticas intersectoriais que reflectam um investimento na criação/facilitação de espaços para a prática de actividade física (p.ex. recreativa, transporte, ocupacional etc.) assume-se como uma das prioridades. A evidência revista aponta para o aumento da eficácia das intervenções na medida em que possam ser trabalhados os determinantes da actividade física a vários níveis (individual, comportamental, social, ambiental, político).

Decorrente da análise feita aos estudos de revisão publicados na área das intervenções para a promoção da actividade física, **os autores destacam como implicações principais:**

- O facto da eficácia das intervenções ser tanto maior quanto puder reflectir parcerias ou esforços conjuntos de vários tipos de organizações: escolas, empresas, municípios, agências de saúde, agências de transportes etc. Neste sentido é defendida a criação de grupos de trabalho (*workforces*) compostos por agentes dos vários níveis de intervenção, agentes que devem ter acesso a uma formação de base na área da actividade física e saúde pública, devendo ser promovida a colaboração intersectorial
- A existência de vários exemplos de campanhas publicas bem-sucedidas, muitas delas configurando campanhas difundidas pelos meios de comunicação social, outras baseando-se em iniciativas comunitárias (procurando aumentar o suporte social e o sentimento de pertença aquela comunidade) ou até em simples pistas para a acção (*decision prompts*), como por exemplo a colocação de autocolantes com setas ou pegadas apontando as escadas.
- As potencialidades da intervenção a nível escolar, entendida de forma transversal e integrada (ex. aulas de educação física, conteúdos de actividade física em outras disciplinas, actividades desportivas extra-escolares, organização de grupos de caminhada até à escola e de volta para casa).
- A importância fundamental da criação e desenvolvimento de espaços para a prática inseridos nas áreas urbanas, bem como o desenho de vias de transporte (ex. pedonais, ciclovias) alternativas aos transportes motorizados, assegurando às comunidades a possibilidade de viverem num ambiente/contexto circundante seguro e passível de ser utilizado (vivido) de forma fisicamente activa.

Mensagens-chave consideradas fundamentais para que as intervenções possam ser realmente bem-sucedidas:

- Perspectivar a promoção da actividade física não só através de comportamentos ligados ao exercício estruturado e actividades desportivas, mas principalmente na sua dimensão de estilo de vida (i.e. actividades quotidianas ligadas às deslocações, actividades domésticas e laborais, ocupação de tempos livres etc.).
- Programar e disponibilizar recursos suficientes não só para informar mas para trabalhar a capacidade das populações alvo para efectivamente conseguirem integrar níveis adequados de actividade física no seu quotidiano (i.e. onde vivem, trabalham, aprendem).
- Planear não só a implementação de intervenções (baseadas em racionais sólidos e na melhor evidência disponível) como a sua monitorização e avaliação de acordo com protocolos bem estabelecidos e instrumentos de avaliação adequados.
- Promover a colaboração intersectorial, fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de promoção da actividade física, seja a nível informativo, de alteração comportamental, social, político ou ambiental. Esta colaboração deve obedecer a protocolos bem oleados, baseados na monitorização de indicadores-chave (também eles a vários níveis, desde os comportamentos de saúde/risco e bem-estar de uma população específica, às políticas e recursos nela disponíveis).

Comentário Geral

Este artigo apesar de apontar para a reconhecida importância do trabalho a nível macro (político e ambiental), não deixa de fora a existência de um sólido nível de evidência para as intervenções de nível individual no âmbito da promoção de estilos de vida activos. De facto, sob o argumento da relação custo-eficácia, muitas têm sido as críticas levantadas a este tipo de intervenções (e à investigação a elas subjacente). A este propósito e principalmente quando o que está em cima da mesa é o nível de evidência já recolhido/estabelecido, mas não só, algumas considerações adicionais se podem levantar.

Enquanto o ambiente não muda, ou assumindo que esta mudança nunca vai ser conseguida na totalidade e que é em muitas dimensões imprevisível, para além do facto de os indivíduos transitarem entre diferentes ambientes ao longo da sua vida (e a todos eles terem de se adaptar), continua a impor-se o desafio de como promover a mudança e a integração de estilos de vida activos em ambientes longe dos ideais. Como proteger então a população (principalmente as camadas mais jovens) se não ajudando a trabalhar e desenvolver fortes recursos individuais, ferramentas ligadas a variáveis como a motivação, o conhecimento e treino de vários *skills* auto-regulatórios, que permitam a diferentes indivíduos e populações «navegar» nos mais variados ambientes físicos, políticos e sociais, dentro dos quais se desenvolvem as suas vidas?

O desafio parece ser o de combinar o corpo de conhecimentos que hoje já existe sobre o comportamento humano e integrá-lo a vários níveis de intervenção visando a mudança comportamental, em intervenções

que sejam implementáveis e defensáveis do ponto de vista do custo-eficácia, e que possam ter efeitos sobre vários segmentos da população (principalmente naqueles onde mais necessidades são identificadas). Procurando-se então promover o desenvolvimento de fortes recursos individuais, nas escolas, nas famílias, na comunidade, aplicando o lema de pensar globalmente mas agir localmente (e individualmente). E agir com base na evidência, sendo que intervenções de nível individual contam já com avaliação através de estudos aleatorizados, controlados e com *follow-ups* de longo prazo apoiando os seus efeitos totais e explorando os efeitos mediadores de uma série de variáveis a nível individual^(23,24,25,26).

Por último levantam-se questões de ordem pragmática. Há milhares de intervenções de nível individual já em prática, todos os dias nos centros de saúde, hospitais, centros comunitários, ginásios, escolas... enfim a lista é infinita! e não vão desaparecer (nem podem). Em última análise, a interacção humana e o aconselhamento estarão sempre presentes, e não têm que se basear na persuasão ou no dizer às pessoas o que fazer (duas estratégias cujos efeitos negativos a longo prazo se encontram comprovados)^(27,28,29). Se há sustentação científica para um outro largo conjunto de variáveis a trabalhar a este nível, não deveriam estas ser tomadas em consideração?

A **Tabela 1**, adaptada de revisões prévias^(26,30) sumaria exactamente o padrão de evidência para as múltiplas variáveis identificadas como passíveis de influenciar a actividade física (e respectivos modelos teóricos de sustentação), e portanto passíveis de serem trabalhadas/promovidas pelas intervenções. Ainda que um olhar mais superficial possa concluir que há tantas variáveis a operar que é impossível inferir sustentadamente *guidelines* a

Actividade Física e sua promoção baseada na evidência, lições à volta do mundo: Um resumo e comentário

Tabela I

Correlatos ou preditores da prática de actividade física, âmbito e teorias associadas e nível de evidência ⁽²⁶⁾

Correlato	Âmbito	Teoria ou Modelo
Evidência Forte		
Evidência forte de associação positiva com a actividade física		
Satisfação/Prazer	Factores psicológicos, cognitivos e emocionais	TAD
Auto-Determinação		TAD
Auto-eficácia		TSC, TCP, MTT
Benefícios/resultados esperados		TSC, MTT
Intenção		TSC
Nível de saúde/fitness percebido		—
Hábitos de actividade física (vida adulta)	Factores comportamentais	TSC
Estados de mudança		MTT
Padrão de ingestão alimentar (qualidade)		—
Conselho médico	Factores sociais e culturais	TSC
Suporte social (amigos)		TSC
Suporte social (família)		TSC
Escolaridade	Factores demográficos e biológicos	—
Estatuto sócio-económico		—
Género (masculino)		—
Factores genéticos		—
Evidência forte de associação negativa com a actividade física		
Barreiras percebidas	Factores psicológicos cognitivos e emocionais	TCS, TSC, TCP, MTT
Perturbações do humor		—
Condições climáticas	Factores ambientais	Eco
Percepção de esforço da actividade	Características da actividade física	—
Etnia	Factores demográficos e biológicos	—
Idade		—
Evidência forte de ausência de associação com a actividade física		
Conhecimentos sobre Saúde e Exercício	Factores psicológicos cognitivos e emocionais	TCS
Percepção de susceptibilidade a doenças		TCS
Hábitos de actividade física (infância)	Factores comportamentais	—
Desporto escolar		—
Consumo tabágico		—
Percepção de Acesso a Locais de Prática	Factores ambientais	Eco
Excesso de peso/obesidade	Factores demográficos e biológicos	—
Evidência fraca ou contraditória		
Evidência fraca ou contraditória de associação positiva com a actividade física		
Controlo percebido	Factores psicológicos cognitivos e emocionais	TCP
Personalidade		—
Saúde Psicológica		—
Capacidade de gerir barreiras	Factores comportamentais	TSC, MTT
Balanço decisional		TTM, TAD
Programa de actividade física anterior		—
Padrão de comportamento tipo A		—
Acesso a locais de prática	Factores ambientais	Eco
Ter crianças pequenas	Factores demográficos e biológicos	—
História de lesão		—
Evidência fraca ou contraditória de associação negativa com a actividade física		
Falta de tempo	Factores psicológicos cognitivos e emocionais	—
Má imagem corporal		—
Isolamento social	Factores sociais e culturais	—
Intensidade	Características da actividade física	—
Risco elevado de acidente vascular	Factores demográficos e biológicos	—
Estatuto matrimonial		—
Evidência fraca ou contraditória de ausência de associação com a actividade física		
Atitudes	Factores psicológicos cognitivos e emocionais	TCP
Locus de controlo para a saúde		TCP
Valorização dos resultados		TCP
Abuso de álcool	Factores comportamentais	—
Visualização de desportos (media)		—
Modelos (actividade física)	Factores sociais e culturais	TSC
Influência familiar passada		TSC
Custo dos programas	Factores ambientais	TSC, Eco
Equipamentos domésticos para actividade física		Eco

Legenda: TAD, Teoria da Auto-Determinação; TCS, Teoria das Crenças de Saúde; TCP, Teoria do Comportamento Planeado; MTT, Modelo Transteórico; TSC, Teoria Sócio-Cognitiva; Eco, Modelos Ecológicos

seguir pelas intervenções de mudança comportamental, um olhar mais aprofundado evidencia a importância de estratégias ligadas à promoção da competência, prazer e significado pessoal. De facto, mecanismos motivacionais ligados à qualidade, ao tipo da motivação, nomeadamente à motivação intrínseca, ao prazer, às razões e significados pessoais para a prática têm vindo a ser consistentemente associados com a adesão continuada à actividade física e à promoção de bem-estar^(27, 28). Por outro lado, o respeito pela autonomia (reconhecimento pela possibilidade de escolha de acordo com valores e objectivos pessoais) é hoje reconhecido como um dos principais elementos a promover na prestação de cuidados de saúde, configurando um imperativo ético a par do respeito pelo bem-estar individual e justiça social^(31,32)

Marlene N. Silva

Referências bibliográficas

1. Das P, Horton R. Rethinking our approach to physical activity *Physical Activity Series*. 2012; 380: 188
2. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJ, Martin BW. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Physical Activity Series* 2012; 380: 258-71
3. Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL, Andersen LO, Owen N, Goenka S, Montes F, Brownson RC. Evidence-based intervention in physical activity: Lessons from around the world. *Lancet, Physical Activity Series* (2012). 380: 272-81
4. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity: a systematic review. *Am J Prev Med* 2002; 22: 73-107
5. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010.
6. Chief Medical Officers of England, Scotland, Wales, and Northern Ireland. Start active, stay active: a report on physical activity for health from the four home countries' Chief Medical Officers. July, 2011.
7. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007; 116: 1-13.
8. Owen N, Bauman A, Booth M, Oldenburg B, Magnus P. Serial mass-media campaigns to promote physical activity: reinforcing or redundant? *Am J Public Health* 1995; 85: 244-48.
9. Bauman A, Smith BJ, Maibach EW, Reger-Nash B. Evaluation of mass media campaigns for physical activity. *Eval Program Plann* 2006; 29: 312-22
10. Lin JS, O'Connor E, Whitlock EP, Beil TL. Behavioral counseling to promote physical activity and a healthful diet to prevent cardiovascular disease in adults: update of the evidence for the US Preventive Services Task Force. December, 2010.
11. Kriska AM, Bayles C, Cauley JA, LaPorte RE, Sandler RB, Pambianco G. A randomized exercise trial in older women: increased activity over two years and the factors associated with compliance. *Med Sci Sports Exerc* 1986; 18: 557-62.
12. Pavey TG, Taylor AH, Fox KR, et al. Effect of exercise referral schemes in primary care on physical activity and improving health outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2011; 343: d6462
13. Kriemler S, Meyer U, Martin E, et al. Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sports Med* 2011; 45: 923-30
14. van Sluijs EM, McMinn AM, Griffin SJ. Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. *BMJ* 2007; 335: 703-0
15. Cohen A, Marsh T, Williamson S, Golinelli D, McKenzie TL. Impact and cost-effectiveness of family Fitness Zones: a natural experiment in urban public parks. *Health Place* 2012; 18: 39-45.
16. Wang Guijing, Macera CA, Scudder-Soucie B, et al. Cost analysis of the built environment: the case of bike and pedestrian trails in Lincoln, Neb. *Am J Public Health* 2004; 94: 549-53.
17. National Institute for Health and Clinical Excellence. Promoting and creating built or natural environments that encourage and support physical activity. London: National Institute for Health and Clinical Excellence, 2008.
18. Heath GW, Brownson RC, Kruger J, Miles R, Powell KE, Ramsey LT. The effectiveness of urban design and land use and transport policies and practices to increase physical activity: a systematic review. *J Phys Act Health* 2006; 1: 555-71.
19. Hoehner CM, Soares J, Perez D, et al. Physical activity interventions in Latin America: a systematic review. *Am J Prev Med* 2008; 34: 224-33.
20. Chief Medical Officers of England, Scotland, Wales, and Northern Ireland. Start active, stay active: a report on physical activity for health from the four home countries' Chief Medical Officers. July, 2011.
21. Heath GW. The role of the public health sector in promoting physical activity: national, state, and local applications. *J Phys Act Health* 2009; 6 (suppl 2): S159-67.
22. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, et al. Physical activity. In: Zaza S, Briss PA, Harris KW, eds. The guide to community preventive services: what works to promote health. Oxford: Oxford University Press, 2005: 80-113.
23. Silva MN, Markland D, Carraca EV, et al. Exercise Autonomous Motivation Predicts 3-yr Weight Loss in Women. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(4):728-737.
24. Wing RR. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. *Arch Intern Med*. 2010;170(17):1566-1575.
25. Wadden TA, West DS, Neiberg RH, et al. One-year weight losses in the Look AHEAD study: factors associated with success. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17(4):713-722.
26. Bauman AE, Sallis JF, Dzawaltowski DA, Owen N. Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *Am J Prev Med* 2002; 22(2):5-14
27. Teixeira PJ, Carraca EV, Markland D, Silva MN, Ryan R. Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2012; 9:78 doi:10.1186/1479-5868-9-78
28. Ng, JY, Ntoumanis N, Thøgersen-Ntoumani C, Deci E, Ryan R, Duda J, Williams G. Self-Determination Theory Applied to Health Contexts: A Meta-Analysis. *Perspectives on Psychological Science* 2012;7(4) 325-340
29. Volpp KG, John LK, Troxel AB, Norton L, Fassbender J, Loewenstein G. Financial incentive-based approaches for weight loss: a randomized trial. *Jama*. 2008;300(22):2631-2637.
30. Trost, S. G., N. Owen, A. E. Bauman, J. F. Sallis, and W. Brown. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Med Sci Sports Exerc*. 2002 34:1996-2001,
31. Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2009). Principles of biomedical ethics (6th ed.). New York, NY: Oxford University Press.
32. Project of the ABIM Foundation, ACP-ASIM Foundation, & European Federation of Internal Medicine. Medical professionalism in the new millennium: A physician charter. *An Int Med* 2002 136, 243-246.