



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação em

Saúde Coletiva

Brasil

Celeste, Roger Keller; Nadanovsky, Paulo

Aspectos relacionados aos efeitos da desigualdade de renda na saúde: mecanismos contextuais

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 15, núm. 5, 2010, pp. 2507-2519

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63017467025>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Aspectos relacionados aos efeitos da desigualdade de renda na saúde: mecanismos contextuais

Issues regarding the effects on health of income inequality: contextual mechanisms

Roger Keller Celeste¹
Paulo Nadanovsky¹

Abstract *Brazil is one of the most unequal countries in income distribution. The influence of this factor on people's health is controversial. This article reviews the contextual effects and possible pathways linking income inequality to health. Contextual effect studies need well-developed multilevel theories, identifying the roles of variables in the explaining model, especially the role of individual level variables and the level of aggregation of contextual variables. Four explanations for the relationship between income inequality and health were identified: (1) statistical artifact; (2) social comparison; (3) underinvestment in social policies; (4) social capital. The relative contribution of each of these mechanisms has not been well evaluated yet. We concluded that part of the heterogeneity found in the studies results may be explained by different pathways. Alternatively, income inequality may be a proxy for social stratification and less investment in public policies, but the Gini coefficient may be an unsuitable marker for such constructs in certain circumstances. More powerful designs to ascertain cause relationships should be applied. One possibility is to study the effect of intervention policies aimed at income redistribution.*

Key words *Income, Inequality, Multilevel, Contextual effects, Pathways*

Resumo *O Brasil é um dos países mais desiguais em distribuição de renda e a influência desse fator na saúde das pessoas é controversa. Este artigo revisou a metodologia para estudos contextuais e mecanismos de ação que podem explicar o efeito contextual da desigualdade de renda na saúde. O estudo de efeitos contextuais necessita de teorias multiníveis bem formuladas que identifiquem o papel de cada variável no modelo, e o nível de agregação ideal das variáveis contextuais. Foram identificadas quatro explicações: (1) artefato estatístico; (2) comparação social; (3) subinvestimento público; (4) capital social. A contribuição relativa de cada um desses mecanismos não está ainda bem avaliada. Concluímos que a existência de diferentes mecanismos de ação pode explicar parte da heterogeneidade dos resultados. Outra explicação é que a desigualdade de renda pode captar outros construtos, como estratificação social ou políticas públicas e, em alguns casos, pode não ser um bom marcador de tais construtos. Estudos com maior poder de estabelecimento de relação causal são necessários. Uma possibilidade é a avaliação do impacto de políticas de intervenção direcionadas para redistribuição de renda.*

Palavras-chave *Desigualdade, Renda, Efeitos contextuais, Mecanismos de ação, Multinível*

¹ Departamento de Epidemiologia, Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier, 524/7º andar, Maracanã, 20550-900 Rio de Janeiro RJ.
rk_celeste@hotmail.com

Introdução

No Brasil, as desigualdades na distribuição de renda são grandes e urge que se aprofundem estudos sobre seus efeitos na incidência de doenças. No **ranking** de distribuição de renda das Nações Unidas¹, dentre 124 países, a Dinamarca apresenta o menor nível de desigualdade de renda, com um Gini de 24,7. O Brasil está na posição 117, com um Gini de 59,3, e a Namíbia, o país com o maior índice, possui um Gini de 70,7. Não obstante, há muita variação no nível de desigualdade dentro do Brasil. Dos 5.507 municípios brasileiros, enquanto Santa Maria do Herval (Rio Grande do Sul) apresenta um Gini de 36,0, Jutai (Amazonas) apresenta um valor de 82,0². Além de estar associada à saúde das pessoas, a desigualdade de renda também é a principal explicação para as iniquidades em saúde, quando medida pelo índice de concentração³.

Apesar de antiga, só recentemente a discussão sobre efeitos contextuais na saúde tem despertado mais atenção dos pesquisadores. A magnitude do efeito contextual da renda média parece ser modesta⁴ e há quem acredite que não exista efeito contextual^{5,6}. Já os efeitos da desigualdade de renda ainda são alvo de mais controvérsias⁷⁻⁹.

Efeitos de variáveis contextuais

Já em 1842, Edwin Chadwick relatava um forte gradiente em termos de classe social, mostrando que artesãos e camponeses morriam mais jovens do que os nobres. Além disso, apontava para uma diferença entre os locais de residência. Tanto os nobres como camponeses de Liverpool morriam mais cedo do que os de Bath¹⁰. Tal efeito é chamado de contextual e é atribuído às variáveis contextuais.

As variáveis contextuais, às vezes chamadas de ecológicas, são classificadas em três tipos: (1) ambientais; (2) agregadas e (3) globais/integrais¹¹⁻¹⁴. Variáveis agregadas são características de grupo cuja origem são medidas individuais, como é o caso da renda média de um país. Nesse caso, a medida ecológica é obtida somente após a coleta de dados individuais.

Um verdadeiro efeito contextual, quando se estuda uma variável agregada, deve ser separado do efeito individual da variável que o originou. O efeito de uma média incorpora a noção holística de que o conjunto é mais do que a soma das partes^{15,16}. Quando isso ocorre, a variável agregada não mede o mesmo que a variável indivi-

dual que a originou, mas representa um outro construto¹⁶. Por exemplo, a renda média de uma comunidade pode representar um construto diferente da média aritmética das rendas dos indivíduos. Ela pode medir a presença de outras características não trazidas pela renda individual, tais como a presença de áreas de lazer, arborização, facilidades de transporte, entre outros atributos do local. A separação dos efeitos individuais e contextuais, quando se analisam variáveis agregadas, só pode ser feita quando variáveis em ambos níveis, individual e contextual, estiverem presentes na análise^{4,17}.

A existência de um verdadeiro efeito contextual do local de moradia sobre a saúde das pessoas é tema de ampla discussão acadêmica e ainda precisa ser mais bem explicada¹⁸. Segundo Diez-Roux¹⁹, existe efeito contextual quando uma característica particular do grupo apresenta um efeito sobre a saúde dos indivíduos após o controle por variáveis de confundimento, que podem estar no nível ecológico ou individual.

Para alguns autores, uma vez que a doença é um atributo individual, qualquer efeito contextual deve ser incorporado individualmente, via mecanismos biológicos^{13,20,21}, e os confundimentos devem ser controlados nesse nível^{22,23}. Tentativas de controle de confundimento no nível ecológico são difíceis, pois variáveis que são confundimento no nível individual podem não ser confundimento no nível agregado^{21,24}. A escolha das variáveis que funcionam como intermediárias entre os dois níveis depende de uma teoria multinível^{4,20,25}. Tal teoria definiria de forma operacional quais variáveis seriam mediadoras do processo e, portanto, não poderiam ser fatores de confundimento. Por exemplo, se o efeito contextual da riqueza municipal na saúde ocorre porque municípios mais pobres fornecem menos e/ou piores serviços públicos de saúde, então a oferta/qualidade dos serviços é uma variável intermediária entre o efeito da pobreza municipal e a saúde da população, e não confundimento.

Entretanto, pode ser que variáveis contextuais atuem diretamente, sem a intermediação de variáveis individuais^{26,27}. Fica implícito nesta ideia que qualquer variável individual poderia ser fator de confundimento, dado que não seria mediadora. Quando isto ocorre, qualquer diferença na prevalência/incidência de uma doença entre duas áreas geograficamente definidas poderia ser atribuída ao desbalanceio de alguma variável individual e não ao efeito contextual. Isto é o que se chama de confundimento composicional²⁰ ou de nível cruzado²⁶. Como forma de minimizar con-

fundamento, Oakes^{22,28} propôs a adoção de ensaios randomizados comunitários para avaliação de efeitos contextuais.

Um problema particular para a criação de variáveis agregadas relacionadas a áreas é o nível de agrupamento geográfico, isto é, se a variável individual de origem será agregada em nível de município, bairro, nação, etc. Variáveis integrais, como, por exemplo, uma empresa ser pública ou privada, por si só já definem uma população de indivíduos *a priori*. Entretanto, variáveis agregadas podem ser estudadas em diferentes níveis e cada nível pode expressar um diferente mecanismo causal¹⁷. Áreas geográficas definidas por razões políticas podem estar ligadas a mecanismos políticos; áreas definidas pela vizinhança percebida pelos moradores podem estar ligadas a mecanismos de coesão e suporte social entre os habitantes; por fim, áreas definidas com base na organização dos serviços de saúde, tais como distritos sanitários, podem indicar mecanismos causais relacionados ao acesso aos serviços de saúde⁴. Áreas definidas por critérios geográficos/ambientais podem revelar mecanismos relacionados à natureza, como a influência das correntes de ar em termos de poluição ou alagamentos²⁹.

Em relação ao problema do agrupamento de análise, três aspectos devem ser considerados. Primeiramente, seria inapropriado testar a hipótese de que um efeito contextual possui um determinado mecanismo de ação baseando-se em áreas definidas por razões que não definem tal mecanismo. Por exemplo, testar a hipótese de que o efeito contextual atua por coesão social em áreas exclusivamente definidas por critérios político-administrativos. Segundo, agrupar indivíduos em áreas muito pequenas pode não refletir a verdadeira exposição contextual, pois um indivíduo pode estar exposto a diferentes áreas ao longo de sua vida, devido ao seu ir e vir através de áreas próximas. Terceiro, o estudo de múltiplos mecanismos contextuais fica dificultado quando as áreas geograficamente definidas não são coincidentes. Seria difícil interpretar os resultados de um estudo sobre o efeito de um mecanismo de ação (e.g. acesso aos serviços de saúde), controlando por outro mecanismo (e.g. capital social), se ambos tivessem limites geográficos definidos inadequadamente (e.g. código postal). A errada localização geográfica poderia levar a um erro de classificação dos indivíduos e, consequentemente, confundimento residual considerável.

A forma como indivíduos são agrupados pode trazer complexidade hierárquica e a proposta para reduzir tais problemas é o uso de

modelos multiníveis^{30,31}. Em epidemiologia, a complexidade hierárquica tem sido baseada em modelos aninhados (e.g. indivíduos agrupados em bairros); no entanto, métodos que decompõem variância em modelos cruzados (e.g. indivíduos pertencentes a dois níveis superiores cujas bordas geográficas não são equivalentes) foram descritos em estudos na área da educação³².

Um aspecto pouco estudado é a defasagem no tempo ou *lag time* entre a exposição à alguma variável contextual e uma doença^{17,26}. É pouco provável que variáveis contextuais tenham um efeito imediato³³. Se a exposição contextual permanece constante por algum tempo, a medição atual pode ser uma especificação adequada, do contrário um real efeito pode não ser detectado²⁶. Outra dificuldade para se estabelecer um período exato de indução pode ocorrer porque, dado que uma exposição contextual é vista como causa de várias doenças com diferentes mecanismos de ação, deve haver diferentes tempos de indução para cada uma, ao invés de um tempo universal de indução^{8,34}.

Efeitos da desigualdade de renda

Origens da hipótese sobre o efeito da desigualdade de renda na saúde

Preston³⁴, em 1975, foi o primeiro autor conhecido a sugerir que uma redução na desigualdade de renda pudesse aumentar a expectativa de vida, mesmo sem alterar a renda média. Preston baseou sua conclusão na suposição de que a curva observada na relação ecológica entre renda média e expectativa de vida fosse verdadeira também para o nível individual. Originalmente, Preston utilizou dados de vários países das décadas de 1900, 1930 e 1960. Embora ele não tenha testado empiricamente, inferiu que um aumento da renda das pessoas mais pobres teria efeito maior em elevar a longevidade delas do que redução da renda dos mais ricos teria em diminuir a longevidade desses. Realizamos análise semelhante com dados dos 5.507 municípios brasileiros para os anos de 1991 e 2000 com técnica de suavização de Lowess, com *bandwidth* de 25%³⁵ (Figura 1).

Preston queria explicar porque a curva referente a 1960 era mais alta do que a curva de 1930. Semelhante situação é vista na nas décadas de 1991 e 2000 no Brasil (Figura 1). Assim, se todos os países (ou municípios) tivessem reduzido entre seus cidadãos a desigualdade de renda no pe-

ríodo de 1930 até 1960, esta poderia ser uma das explicações para o aumento generalizado da expectativa de vida em quase todos os países.

Em 1979, Rodgers³⁶ testou, entre 56 países, a hipótese de que a desigualdade de renda estivesse associada à mortalidade infantil, expectativa de vida ao nascer e expectativa de vida aos cinco anos. A consistência da relação, mesmo depois de controlada pela renda média, fez com que Rodgers considerasse este o mais importante resultado do seu trabalho.

O tema da desigualdade de renda continuou sendo pesquisado durante a década de oitenta, mas somente em 1992 ganhou repercussão com uma publicação de Wilkinson³⁷. Esse autor mostrou que a correlação entre a renda média e a expectativa de vida em 23 países da Organização para Desenvolvimento e Cooperação Econômica da Europa (ODCE) era de 0,38 em 1986 e de 0,08 em 1993 (Figura 2)³⁸. O coeficiente de correlação entre crescimento econômico e expectativa de vida foi de apenas 0,07. Por outro lado, o coeficiente de correlação entre expectativa de vida e desigualdade de renda foi de 0,86 no *Luxembourg Income Study*.

A discussão subsequente sobre o assunto gerou diferentes versões sobre como a desigualdade de renda afeta a saúde. Mellor e Milyo³⁹ apresentaram duas versões. Na versão fraca (**weak version**), a redistribuição de renda melhora a saúde dos pobres num grau maior do que as perdas

em saúde dos ricos. Essa versão é consistente com a curvilinearidade observada na relação entre renda e mortalidade⁴⁰, chamado de efeito do retorno diminuído^{41,42}. Na versão forte (**strong version**), a redistribuição de renda teria capacidade de melhorar a saúde das pessoas pobres, que recebem renda, e dos ricos, que perdem renda. Postula-se que os mecanismos ligados a esta versão estejam associados à corrosão na coesão social. Assim, indivíduos, ricos ou pobres, de sociedades com baixa coesão social seriam alvo de problemas como crime, falta de investimentos públicos, bem como levar as pessoas a adotarem comportamentos insalubres como fumar, beber em excesso e ter uma vida sedentária³⁹.

Wagstaff e Van Doorslaer⁴³ propuseram quatro diferentes versões para o efeito da renda. Nas quatro, a saúde populacional média está relacionada à desigualdade de renda, devido à curvilinearidade na relação individual entre renda e saúde. Entretanto, em apenas uma delas, foi postulado um verdadeiro efeito contextual da desigualdade de renda na saúde das pessoas.

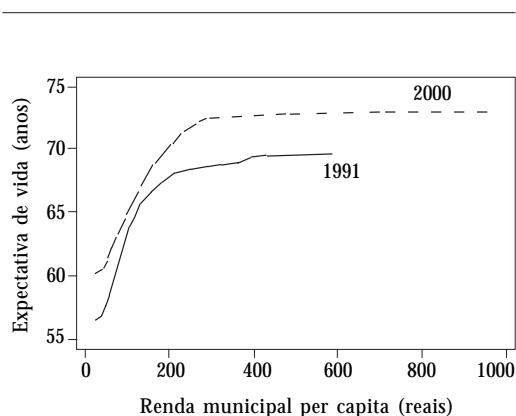


Figura 1. Mudança da relação ecológica entre renda média e expectativa de vida ao nascer em duas décadas em 5507 municípios brasileiros.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil².

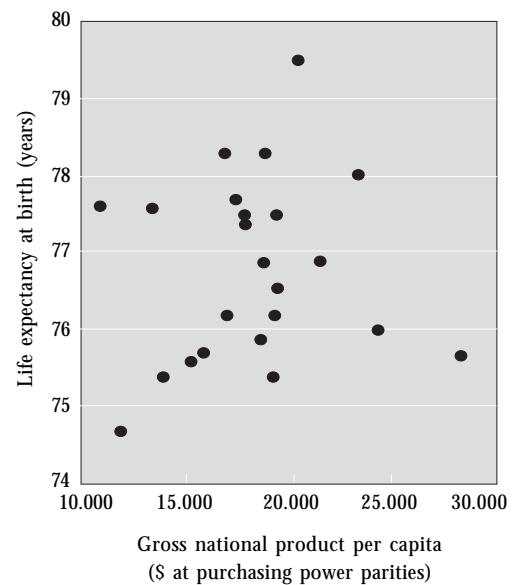


Figura 2. Relação entre expectativa de vida ao nascer e produto nacional bruto **per capita** em 1993.

Fonte: Wilkinson³⁸.

Críticas aos estudos sobre o efeito da desigualdade de renda na saúde

Sete tipos de críticas foram feitas acerca dos estudos ligando a desigualdade de renda à saúde^{8,44-47}: (1) possíveis fatores de confundimento não foram explorados; (2) a existência da relação parece ter sido afetada pela escolha do indicador de desigualdade de renda; (3) alguns estudos não consideraram políticas de transferência de renda e benefícios recebidos, no cálculo da desigualdade de renda; (4) em alguns estudos, a renda domiciliar *per capita* não foi equivalizada (*equivalized household income*); (5) análises de tendências não deram o mesmo apoio a essa associação que análises seccionais; (6) as correlações encontradas que apoiaram essa teoria foram instáveis e (7) fatores que originam a desigualdade de renda não foram discutidos.

As críticas relacionadas a confundimentos^{7,17,44,48,49}, incluindo problemas sobre tamanho de área de agregação, não serão detalhadas nesta parte, uma vez que vêm sendo discutidas ao longo do texto.

Judge^{46,50}, em reanálise dos dados do *Luxembourg Income Study*, não obteve os mesmos acha-

dos de Wilkinson³⁷ e atribuiu isso a razões metodológicas como incorporação de escalas de equivalência para o cálculo da renda domiciliar. Judge também argumentou que a escolha do indicador de desigualdade de renda foi baseada nos resultados e não em teoria⁴⁶. Entretanto, não existe consenso sobre o melhor indicador de desigualdade⁵¹, cada indicador parece revelar algo diferente⁴⁵. Por exemplo, o coeficiente de Gini, baseado na renda domiciliar líquida, parece ser pouco influenciado por transferência de renda e ajuste por tamanho de domicílio, como o índice Robin Hood. Diferentemente, o índice Atkinson incorpora na sua fórmula julgamentos de valor sobre equidade⁴⁵. Acredita-se que, quando se utilizam diferentes formas de mensurar um objeto e mesmo assim os resultados são semelhantes, então a conclusão é mais robusta. Seguindo essa ideia, Kawachi e Kennedy⁵² correlacionaram nove indicadores de desigualdade de renda entre si. Os resultados mostraram que o menor coeficiente de correlação foi de 0,86.

A Figura 3 mostra a tendência secular de mortalidade, de pobreza e de desigualdade de renda nos Estados Unidos. A tendência de mortalidade foi mais fortemente relacionada à pobreza do que à desigualdade de renda.

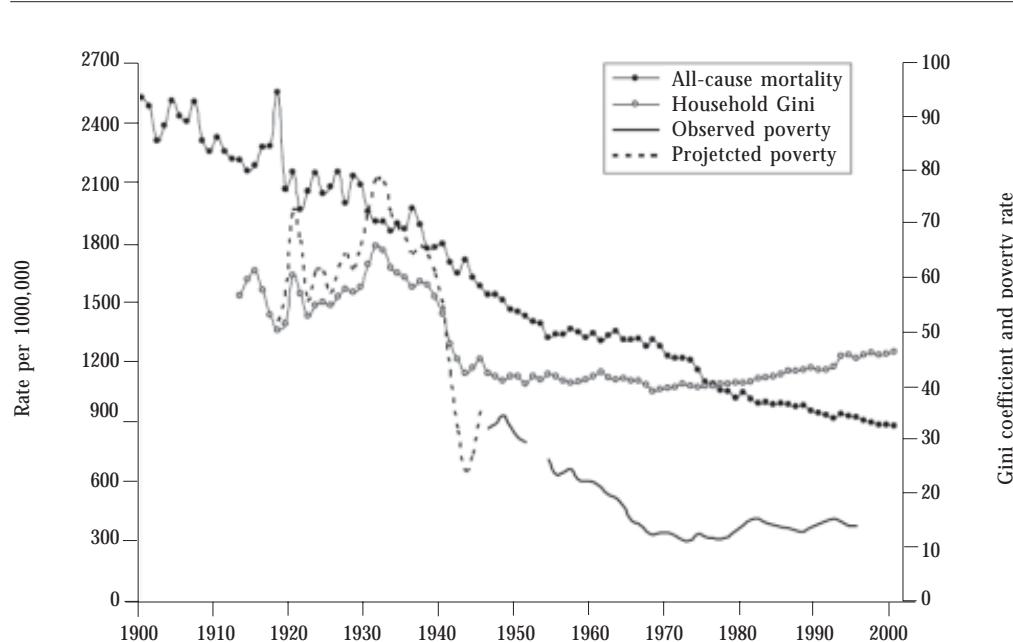


Figura 3. Taxa de mortalidade ajustada por idade entre 1900-1998 (eixo Y esquerdo). Coeficiente Gini para desigualdade de renda domiciliar e percentual de pobreza entre 1913-1996 (eixo Y direito).

Fonte: Lynch *et al*⁸.

Com base no gráfico acima, Lynch *et al.*⁸ e Smith⁴⁴ concluíram que, mesmo em países ricos, as taxas de mortalidade, ao contrário do que alegou Wilkinson³⁸, foram mais ligadas às condições materiais, como pobreza absoluta, do que à desigualdade de renda. Kaplan *et al.*⁵³ mostraram que, apesar de ter ocorrido um aumento da desigualdade de renda nos Estados Unidos na década de oitenta, este fato não foi capaz de reverter a tendência de queda da mortalidade. Por outro lado, Wilkinson⁵⁴ argumenta que a tendência de declínio de mortalidade foi amenizada na mesma época em que a desigualdade de renda aumentou na Inglaterra e País de Gales.

O fato da correlação entre renda *per capita* e expectativa de vida ser baixa ($r=0,08$) entre países desenvolvidos tem sido forte argumento a favor da hipótese de que a desigualdade de renda seja mais importante do que renda absoluta³⁷. Entretanto, opositores da hipótese de desigualdade de renda afirmam que este argumento não é estável. Lynch *et al.*⁵⁵ refizeram as análises de Wilkinson dentre os 23 países da OCDE, acrescentando outros dez países do resto do mundo com renda superior a 10USS mil, como Arábia Saudita, Baréin e Bahamas, e mostraram que a correlação entre renda *per capita* e expectativa de vida era 0,51 ($p<0,01$). No entanto, é importante ressaltar que países ricos não são necessariamente países desenvolvidos. Wilkinson⁵⁶ argumentou que, se o critério fosse exclusivamente a renda, a correlação com expectativa de vida entre os 21 países mais ricos do mundo em 1995 seria de -0,11. Aparentemente, o valor dessa correlação é dependente do ponto de corte em relação à renda per capita. A análise da Figura 1 mostra que há uma forte correlação entre renda e expectativa de vida até uma dada faixa de renda. Um ponto de corte razoável é considerar desenvolvidos os países que atravessaram a transição epidemiológica⁵⁴.

Outra crítica feita à teoria de desigualdade de renda refere-se ao fato de que seus propositores não fazem menção às origens das desigualdades⁴⁷. Segundo Muntaner e Lynch⁴⁷, estas origens estão ligadas à estrutura de classes. Na concepção weberiana, o conceito de classes sociais está ligado à distribuição dos recursos, mas na concepção marxista, as classes são definidas pela distribuição dos meios de produção. Desta forma, na concepção marxista, a desigualdade de renda é fruto da estrutura política, social e econômica que privilegia a acumulação de renda pelos detentores dos meios de produção. Em resposta, Wilkinson⁵⁷ argumenta que, nos dias de hoje, não é mais possível adotar uma abordagem marxis-

ta, pois a sociedade é muito mais estratificada do que a simples divisão burgueses/proletários.

O estado da arte

Com o intuito de definir se existe um efeito da desigualdade de renda sobre a saúde, destacam-se duas amplas revisões^{7,8}. As tabelas 1 e 2 mostram os resultados em relação ao nível de agregação geográfica das análises, o tipo de estudo e o tipo de resultado obtido. A principal diferença entre as duas revisões é o número de artigos incluídos. Observa-se que a maior parte da evidência que dá suporte a teoria da desigualdade de renda vem de comparações internacionais, em especial de estudos ecológicos. A ausência de homogeneidade nos resultados não significa que a hipótese de desigualdade de renda não seja verdadeira; explicar a heterogeneidade dos resultados deve servir para clarificar lacunas na teoria.

A partir da revisão apresentada na Tabela 1, Lynch *et al.*⁸ concluíram que o efeito contextual da desigualdade de renda, se existe, não é universal e é pequeno. Os autores não incluíram estudos associando violência e desigualdade de renda, porque consideraram essa relação já estabelecida⁵⁸. Segundo os autores, a evidência ligando desigualdade de renda e saúde provém basicamente de estudos ecológicos e de análises feitas nos Estados Unidos. Para eles, a explicação do efeito chamado de “exceção norteamericana” pode revelar diferenças de políticas relacionadas ao acesso aos serviços de saúde, transferência de renda e segregação geográfica de pobreza e afluência.

Wilkinson e Pickett⁷ incluíram setenta estudos a mais do que a revisão de Lynch *et al.*⁸, 27 desses referentes a homicídios. Retiramos esses estudos da Tabela 2, para aumentar a comparabilidade dessas duas revisões, dado que homicídios não foram incluídos na revisão de Lynch *et al.*⁸. Wilkinson e Pickett⁷ concluíram que existe evidência em favor do efeito da desigualdade de renda quando essa é uma medida de desigualdade de posição socioeconômica no nível individual. Uma vez que a ideia é medir a posição socioeconômica dos indivíduos, é inadequada a utilização de regressões multiníveis em que as variáveis de controle sejam variáveis que expressem a posição socioeconômica, como renda individual ou educação. Além disso, de acordo com os autores, o Gini não seria capaz de detectar o efeito da desigualdade de renda na saúde em áreas pequenas, onde as pessoas mais provavelmente possuem semelhante posição socioeconômica.

Apesar de uma aparente divergência nas conclusões das duas revisões, é importante notar

Tabela 1. Frequência absoluta e relativa de estudos relacionando desigualdade de renda e saúde, segundo o tipo de desenho e resultados.

Nível de agregação	Tipo de estudo	Grau de suporte à teoria			Total
		Completamente	Parcialmente	Não suportam	
Estudos internacionais	Ecológico	14 (56%)	5 (20%)	6 (24%)	25 (100%)
	Multinível	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
Estudos nacionais	Ecológico	14 (38%)	11 (30%)	12 (32%)	37 (100%)
	Multinível	10 (29%)	11 (32%)	13 (38%)	34 (100%)
Total		38 (39%)	27 (28%)	33 (34%)	98 (100%)

Fonte: Lynch *et al*⁸

Tabela 2. Frequência absoluta e relativa de estudos relacionando desigualdade de renda e saúde, segundo o nível de agregação e resultados.

Nível de agregação	Tipo de estudo	Grau de suporte à teoria			Total
		Completamente	Parcialmente	Não suportam	
Nações	Multinível	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	Ecológico	19 (59%)	8 (25%)	5 (16%)	32 (100%)
Estados, regiões e cidades	Multinível	9 (36%)	10 (40%)	6 (24%)	25 (100%)
	Ecológico	23 (50%)	11 (25%)	11 (25%)	44 (100%)
Bairros, zonas censitárias	Multinível	2 (12%)	6 (35%)	9 (53%)	17 (100%)
	Ecológico	8 (40%)	8 (40%)	4 (20%)	20 (100%)
Total		61 (43%)	44 (31%)	36 (26%)	141 (100%)

Fonte: modificado de Wilkinson e Pickett⁷.

Nota: Foram removidos da tabela original 27 estudos cujo desfecho era homicídio, de forma a torná-la comparável à Tabela 1. Segundo os autores, 96% deles davam suporte completamente à teoria.

que elas possuíam objetivos diferentes; os autores analisaram a evidência científica focando em diferentes mecanismos de ação. Lynch *et al*⁸ reviram a literatura em busca de um efeito contextual do Gini. Nesse caso, o uso de regressões multiníveis e controle por variáveis individuais é importante. Na interpretação de Wilkinson e Pickett⁷, o Gini é uma variável substituta para a estratificação social e, em tese, não possui efeito contextual.

A evidência brasileira

Nossa revisão de literatura identificou oito estudos realizados no Brasil sobre os efeitos da desigualdade de renda na saúde⁵⁹⁻⁶⁶. Na maioria, as associações brutas mostraram que, quanto

maior as desigualdades de renda, piores as condições de saúde, mas esse efeito desaparecia após o controle por outras variáveis. Nenhum deles, entretanto, avaliou mecanismos que explicassem os efeitos brutos, uma vez que nenhum modelo teórico foi apresentado. Assim, mediadores podem ter sido misturados com fundamentos na tentativa de controle⁵⁹⁻⁶⁶. Alguns estudos selecionaram as variáveis para os modelos de regressão através de técnicas *stepwise*^{59,61,64,65}. Em outros, somente poucos ajustes foram feitos^{62,63}. O único estudo multinível encontrado ajustou por uma série de variáveis e também parece ter sobreajustado⁶⁶.

Os estudos brasileiros, além de desafiar a “exceção norte-americana”, lançam dúvidas sobre o fato de que a relação entre desigualdade de renda e

saúde possui efeitos mais fracos, ou inexistentes, em áreas geográficas menores⁷. Diferentes níveis de agregação foram analisados no contexto brasileiro: bairros^{61,66}, áreas administrativas intra-municipais^{59,64,65}, municípios^{60,62,64} e estados⁶³.

Teoria de que a associação entre desigualdade de renda e saúde é um artefato estatístico

Esta explicação tem origem no efeito do retorno diminuído⁴¹, que é visto em função da curvilinearidade da relação individual renda-saúde. De acordo com esta interpretação, parte do efeito da desigualdade de renda visto em estudos ecológicos seria artificial e não haveria um real efeito contextual após o controle por renda individual⁴⁰. A implicação da curvilinearidade da relação renda-saúde é de que o aumento da renda de uma pessoa pobre tem mais poder de melhorar a saúde do que igual redução teria em piorar a saúde de uma pessoa rica.

Alguns autores afirmam que não existe um artefato e que esse é um dos mecanismos de funcionamento da desigualdade de renda^{17,67}. Uma redistribuição de renda levaria a uma real melhora na saúde média da população, mesmo que por vias puramente matemáticas¹⁷.

Wilkinson⁶⁸ argumentou que a referida curvilinearidade, necessária para explicar a relação entre desigualdade de renda e expectativa de vida, não existe nos países desenvolvidos da OCDE, mas ainda assim a relação entre desigualdade de renda e expectativa de vida permanece. Wolfson *et al.*⁴¹ analisaram o quanto a curvilinearidade era capaz de explicar as associações e concluíram que a curvilinearidade existente não é suficiente para explicar os efeitos da desigualdade de renda.

A teoria de que o efeito da desigualdade de renda na saúde ocorre através do estresse crônico causado por comparações sociais

Os efeitos via comparação social são também chamados de efeitos psicosociais. Segundo essa explicação, a saúde depende não somente das condições materiais de vida, mas também da posição relativa que cada pessoa ocupa na hierarquia da sociedade³⁸. Não há dúvidas sobre os efeitos da renda absoluta e das condições materiais de vida na saúde das pessoas, mas os efeitos da posição social relativa ainda são controversos. Postula-se que esses se dão pela incapacidade de um indivíduo de sustentar um padrão de consumo que mantenha a dignidade e respeitabilidade que a

sociedade espera⁶⁹. O problema da hierarquia social é que ela coloca as relações humanas no sentido vertical, do mais capaz e bem-sucedido no topo para os mais inadequados na parte de baixo^{57,69}. Os mecanismos pelos quais a saúde é afetada estão associados ao estresse crônico. Indiretamente, o estresse induziria comportamentos de risco como fumar, comer compulsivamente e beber em excesso^{38,54}. Diretamente, sentimentos oriundos de comparações sociais, como inferioridade, depressão, isolamento social, ansiedade e outros, afetam a saúde por mecanismos neuroendócrinos^{54,70,71}. Evidências de que vias neuroendócrinas (e.g. altos níveis de cortisol por longos períodos) afetam a saúde são encontradas em estudos observacionais em humanos e estudos experimentais em outros primatas⁶⁹⁻⁷³.

Opositores da interpretação psicosocial apresentaram quatro limitações relacionadas a via direta de atuação⁸. Primeiro, permanece em aberto como são feitas as comparações sociais. Em relação a quem as pessoas se comparam? Por exemplo, pode ser que todas as pessoas se comparem ao indivíduo mais rico, ou ao indivíduo que esteja em posição central na estratificação social, mas pode ser também que não exista um padrão de comparação. Segundo, pode ser que as pessoas possuam múltiplos padrões de comparação, um para cada setor na vida (trabalho, relacionamentos sociais, etc.). Assim, dependendo do setor na vida, as pessoas podem ter sentimentos de superioridade ou inferioridade de forma variada⁷⁴. Terceiro, se os sentimentos de inferioridade têm efeitos negativos, é possível que sentimentos de superioridade tenham efeitos positivos. Nesse caso, o balanço entre perdas e ganhos poderia ser compensado. Por último, deve-se considerar a dificuldade de separar os efeitos absolutos dos efeitos relativos. Se uma pessoa está abaixo de outra na escala relativa, é porque na dimensão absoluta ela também está, gerando colinearidade de dados⁷⁵.

Embora a ideia de comparação social não postule um efeito contextual da desigualdade de renda, uma alternativa para testar este mecanismo é avaliar a média das distâncias relativas entre todos os pares de pessoas de um grupo. Tal avaliação genericamente é expressa pelo coeficiente de Gini⁸. Visto desta forma, o Gini é uma aproximação, no nível ecológico, para o grau de distanciamento de renda entre indivíduos. As tabelas 1 e 2 mostram que o Gini é mais fortemente associado à saúde em estudos ecológicos do que em estudos multiníveis. Uma possível explicação para isso é que os estudos multiníveis, na tenta-

tiva de controlar pelo efeito composicional, também controlaram o efeito do Gini por variáveis que representam a hierarquia social. O fato do efeito da desigualdade ser maior nas análises entre estados e países pode significar que o padrão de comparação social está situado nesse nível. Áreas muito pequenas são homogêneas socialmente em função da segregação residencial e o padrão de comparação pode estar fora do grupo^{7,57}. Assim, a desigualdade entre áreas pode ser mais importante do que a desigualdade entre indivíduos em uma área^{61,76}.

A teoria de que o efeito da desigualdade de renda na saúde ocorre através do subinvestimento público

A interpretação neomaterial⁵⁵ apresenta uma explicação alternativa para o efeito contextual da desigualdade de renda. A desigualdade de renda pode influenciar diferentes políticas públicas, que refletem os diferentes interesses dos mais pobres e dos mais ricos. Tanto maior a distância econômica entre eles, tanto mais distantes estão os interesses de ambos grupos⁷⁷. Desse modo, cria-se um sistemático subinvestimento nos setores mais necessários para os pobres, em várias estruturas sociais, físicas, humanas e também de políticas de saúde pública^{55,78}. Essas conclusões partem do pressuposto que as políticas públicas são definidas pelos interesses dos mais ricos e os investimentos necessários para os ricos não beneficiam e podem ser prejudiciais os pobres. Tais pressupostos podem não ser verdadeiros, em especial em países em desenvolvimento, onde a necessidade de infraestrutura básica requerida pelos ricos também beneficia os mais pobres⁷⁹, de forma que regiões com mais desigualdade de renda podem apresentar melhor saúde⁸⁰.

O principal suporte científico para esse mecanismo está nos achados de Kaplan *et al*⁵³. Os autores mostraram uma correlação de -0,62 entre o percentual do total da renda recebido pelos 50% mais pobres em cada estado dos Estados Unidos e mortalidade. Nesse mesmo estudo, o nível de desigualdade de renda também apresentou correlações com uma série de indicadores sociais, como o percentual de pobres com auxílio alimentação, qualidade da educação primária, percentual de indivíduos com seguro saúde e desemprego.

Estudos subsequentes, que avaliaram as políticas públicas como mediadores da desigualdade de renda, apresentaram resultados inconclusivos^{80,81}. Por exemplo, indicadores de políticas sociais removeram o efeito da desigualdade de

renda quando o desfecho foi mortalidade geral, mas não quando o desfecho foi mortalidade por causas preveníveis⁸¹. A desigualdade de renda pode, em algumas circunstâncias, ser um mero marcador de políticas públicas.

Outro aspecto importante a ser considerado é o significado do efeito residual. Se o mecanismo postulado é de que as políticas públicas são mediadores do efeito da desigualdade de renda, mas elas apenas removem parcialmente esse efeito, a que se deve o efeito residual? Três explicações podem ser pensadas. Uma possibilidade é que outro mecanismo pode existir. Outra explicação é que os indicadores usados podem não representar verdadeiramente as políticas públicas⁸². Por fim, a desigualdade de renda pode não estar causalmente ligada a políticas públicas⁸², é plausível que a desigualdade de renda seja uma consequência de políticas públicas.

A teoria de que o efeito da desigualdade de renda na saúde ocorre através do capital social

Ligações da desigualdade de renda com capital social e desse com a saúde das pessoas foram postuladas por Wilkinson⁵⁴, comparando sociedades igualitárias com outras desiguais. Kawachi *et al*⁸³, num estudo ecológico nos Estados Unidos, relataram correlações entre níveis de confiança e desigualdade de renda da ordem de -0,70 e de níveis de confiança com mortalidade de -0,80. Numa recente revisão de estudos sobre esse assunto, Islam *et al*⁸⁴ encontraram associações fortes/moderadas em dezenove de 26 estudos ecológicos e em dez de onze estudos multiníveis. Ainda assim, os autores concluíram que cautela é necessária. Primeiro, porque a maioria dos achados positivos era de um único país, Estados Unidos. Segundo, porque nos estudos multiníveis pouca variação nos níveis de saúde entre áreas foi encontrada, isto é, as correlações intraclass (ICC, que pode ser interpretado como o percentual da variação total que é atribuível a características contextuais, sendo o restante atribuível a fatores individuais) foram próximas de zero e, deste modo, a variabilidade entre áreas deve ser explicada por fatores individuais e não contextuais.

Capital social tem sido definido de formas diferentes por diferentes autores e quase sempre em relação a sua função. James Coleman, citado por Kawachi e Berkman⁸⁵, define capital social como características da estrutura social que facilitam a ação de membros dentro de um grupo social, e Putnam⁸⁶ enfatiza fatores como confi-

ança e redes sociais, especialmente associações voluntárias, como determinantes do bom funcionamento das instituições públicas. O modo de medir capital social pode ser através dos níveis de confiança social, reciprocidade percebida, densidade de participação em associações cívicas, taxa de criminalidade entre outras⁸⁷. Capital social distingue-se de outras formas de capital, como o capital físico (i.e. recursos materiais e financeiros) e o capital humano (i.e. conhecimento e informação). Ele situa-se na qualidade das relações interpessoais e, por definição, é uma propriedade do grupo e não das pessoas. No nível individual, pode-se medir as redes sociais através do número de amigos que alguém tem. Porém, mesmo indivíduos com pequena rede social poderiam ser beneficiados por estarem expostos a uma comunidade com alto capital social.

Os mecanismos que ligam capital social e saúde são vários. Um deles é comportamental⁸⁵. Isto ocorre porque sociedades com mais capital social difundem mais rapidamente informações dentro da comunidade e os altos níveis de confiança estimulam adoção de novos comportamentos. Além disso, comunidades com mais capital social exercem um controle mais rígido sobre comportamentos desviantes⁸⁵. Um outro mecanismo é relacionado ao acesso e controle sobre serviços públicos^{25,85}. Comunidades coesas buscam coletivamente os mesmos objetivos de forma organizada através de mais participação política. Isto está de acordo com a explicação de subinvestimento social descrita anteriormente, uma vez que comunidades divididas possivelmente terão investimentos direcionados para aqueles grupos no poder e não para toda comunidade. O terceiro modo de ação está ligado às vias psicosociais oriundas das comparações sociais^{69,70,77,85}. Sociedades com mais capital social formariam relações sociais horizontais, menos hierarquizadas e com mais suporte social entre as pessoas, portanto, gerando menos estresses crônicos ligados a comparações sociais.

Críticas à explicação de capital social são de natureza variada. Uma delas é que não existe um conceito claro e definido. Assim, os estudiosos podem estar mensurando algo que não sabem o que seja^{85,88-90}. Em função da dificuldade de se saber o que realmente os indicadores de capital social estão expressando, há a necessidade de saber se ele realmente representa um construto contextual ou está apenas representando relações interpessoais do nível individual, como isolamento social, que tem reconhecida importância na saúde das pessoas^{85,88}. Uma terceira crítica vem

das possíveis interpretações políticas^{85,90}. Por um lado, os políticos podem entender que capital social seja substituto de investimento público para desenvolvimento; por outro, podem compreender que seja função do governo investir em mais capital social.

Há também críticas de que fortes ligações sociais possam ser prejudiciais^{89,90}. Muntaner e Lynch⁴⁷ argumentaram que excessos para mais ou para menos são prejudiciais para a comunidade. Exemplos nesta linha de raciocínio inclui o fato de que muitas vezes fortes laços de amizade servem para difundir comportamentos insalubres como fumar e beber em excesso⁵⁷. Um alto nível de capital social de alguns grupos da sociedade pode ter consequências ruins. Por exemplo, os nazistas e mafiosos foram grupos com alto capital social interno, o que poderia ser bom para a saúde dos seus integrantes, porém danoso para os de fora e para a sociedade como um todo⁸⁹. Por fim, indicadores de capital social apresentaram correlações mais fortes quando associados com renda **per capita** do que com desigualdade de renda⁸⁹. A questão da causalidade entre capital social e saúde ainda irá permear a literatura científica por um longo tempo.

Conclusões

Metodologias com maior poder de estabelecer relação causal devem ser consideradas. Por exemplo, programas de redução de desigualdade de renda, em geral por agências de governo, podem ser usados como forma de avaliar relações temporais. Além disso, outras dificuldades metodológicas (e.g. separação dos efeitos da renda absoluta e relativa) não devem ser vistas como formas de invalidar teorias, mas como desafios metodológicos.

A discussão acerca da existência de efeitos do Gini depende do mecanismo de ação que se acredite que ele represente e do desfecho que ele cause. Por exemplo, é possível que ele tenha relação causal forte com desfechos relacionados à violência e ao bem-estar psicológico, porém não tão forte ou nenhuma com condições de saúde (morbidades físicas e mentais). A relação entre desigualdade de renda e saúde ainda precisa ser mais bem explicada.

Quando os desfechos analisados são condições de saúde, o Gini pode ser um substituto para outras variáveis e não ter efeito per si. A identificação e a mensuração das variáveis que ele pretende representar é importante, pois permite tes-

tar com mais acuidade aquilo que é postulado em teoria. O Gini pode ter sido uma variável substituta ruim em alguns estudos. Isso explicaria parte da heterogeneidade de resultados encontrada na literatura.

Colaboradores

RK Celeste e P Nadanovsky participaram igualmente de todas as etapas da elaboração do artigo.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à BMJ Publishing Group LTD. e Wiley-Blackwell Editors pela cessação das figuras 2 e 3, respectivamente.

Referências

- United Nations Development Programme. Human Development Report. International cooperation at a crossroads: aid, trade and security in an unequal world. [site da Internet] 2005 [acessado 2006]. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2005/>
- Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Fundação João Pinheiro. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. [CD ROM]. [Software]. Versão 1.0.0. Belo Horizonte: ESM Consultoria; 2003.
- Wagstaff A, Paci P, Joshi H. Causes of inequality in health: who you are? where you live? or who your parents were? *World Bank Policy Research Working Paper No 2713* 2001 [acessado 2008 ago]. Disponível em: <http://econ.worldbank.org>
- Pickett KE, Pearl M. Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55(2):111-122.
- Reijneveld SA. Explanations for differences in health outcomes between neighbourhoods of varying socioeconomic level. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55(11):847.
- Kaufman JS. Socioeconomic context. *Epidemiology* 2006;17(1):4-5.
- Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: A review and explanation of the evidence. *Soc Sci Med* 2006; 62(7):1768-1784.
- Lynch J, Smith GD, Harper S, Hillemeier M, Ross N, Kaplan GA, Wolfson M. Is income inequality a determinant of population health? Part 1. A systematic review. *Milbank Q*. 2004;82(1):5-99.
- Macinko JA, Shi L, Starfield B, Wulu JT, Jr. Income inequality and health: a critical review of the literature. *Med Care Res Rev*. 2003; 60(4):407-452.
- MacIntyre S. Area Inequalities in health: Health Variations. *The Official Newsletter of the Economic & Social Research Council* 1998;1:6-7.
- Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: Beyond the Basics*. Gaithersburg: Aspen; 2000.
- Hox JJ. Applied multilevel analysis. [site da Internet] 1995 [acessado 2008 jul]. Disponível em: <http://www.cmm.bristol.ac.uk/links/>
- Morgenstern H. Ecologic Studies. In: Rothman KJ, Greenland S, editors. *Modern epidemiology*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 459-479.

14. Susser M. The logic in ecological: I. The logic of analysis. *Am J Public Health* 1994; 84(5):825-829.
15. Diez Roux AV. Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. *Am J Public Health* 1998; 88(2):216-222.
16. Schwartz S. The fallacy of the ecological fallacy: the potential misuse of a concept and the consequences. *Am J Public Health* 1994; 84(5):819-824.
17. Subramanian SV, Kawachi I. Income inequality and health: what have we learned so far? *Epidemiol Rev* 2004; 26:78-91.
18. Kaplan GA. What's wrong with social epidemiology, and how can we make it better? *Epidemiol Rev* 2004; 26:124-135.
19. Diez Roux AV. A glossary for multilevel analysis. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(8):588-594.
20. Diez Roux AV. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev Public Health* 2000; 21:171-192.
21. Morgenstern H. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles, and methods. *Annu Rev Public Health* 1995; 16:61-81.
22. Oakes JM. Causal inference and the relevance of social epidemiology. *Soc Sci Med* 2004; 58(10):1969-1971.
23. Diez Roux AV. The study of group-level factors in epidemiology: rethinking variables, study designs, and analytical approaches. *Epidemiol Rev* 2004; 26:104-111.
24. Morgenstern H. Uses of ecologic analysis in epidemiologic research. *Am J Public Health* 1982; 72(12):1336-1344.
25. Sampson RJ, Morenoff JD. Public Health and Safety in Context: Lessons from Community-Level Theory on Social Capital. In: Smedley BD, Syme SL, editors. *Promoting health intervention strategies from social and behavioral research*. Washington, D.C.: National Academy; 2000. p. 366-389.
26. Blakely TA, Woodward AJ. Ecological effects in multi-level studies. *J Epidemiol Community Health* 2000; 54(5):367-374.
27. McMichael AJ. Prisoners of the proximate: loosening the constraints on epidemiology in an age of change. *Am J Epidemiol* 1999; 149(10):887-897.
28. Oakes JM. The (mis)estimation of neighborhood effects: causal inference for a practicable social epidemiology. *Soc Sci Med* 2004; 58(10):1929-1952.
29. Diez Roux AV. Investigating neighborhood and area effects on health. *Am J Public Health* 2001; 91(11):1783-1789.
30. Birch S, Stoddart G, Beland F. Modelling the community as a determinant of health. *Can J Public Health* 1998; 89(6):402-405.
31. Subramanian SV. The relevance of multilevel statistical methods for identifying causal neighborhood effects. *Soc Sci Med* 2004; 58(10):1961-1967.
32. Shavelson RJ, Webb NM. *Generalizability theory: a primer. Measurement methods for the social sciences series, no 1*. Newbury Park: Sage Publications; 1991.
33. Blakely TA, Kennedy BP, Glass R, Kawachi I. What is the lag time between income inequality and health status? *J Epidemiol Community Health* 2000; 54(4):318-319.
34. Preston SH. The changing relation between mortality and level of economic development. *Bull World Health Organ*. 2003; 81(11):833-841 [Reproduced from *Population Studies* 1975; 29(2):231-248].
35. Hastie TJ, Tibshirani RJ. *Generalised additive models. Monographs on Statistics and Applied Probability* 43. London: Chapman and Hall; 1990.
36. Rodgers GB. Income and inequality as determinants of mortality: an international cross-section analysis. *Int J Epidemiol* 2002; 31(3):533-538. [Reproduced from *Population Studies* 1979; 33(3):343-351].
37. Wilkinson RG. Income distribution and life expectancy. *BMJ* 1992; 304(6820):165-168.
38. Wilkinson RG. Socioeconomic determinants of health. Health inequalities: relative or absolute material standards? *BMJ* 1997; 314(7080):591-595.
39. Mellor JM, Milyo J. Income Inequality and Individual Health: Evidence from the Current Population Survey. *J Hum Resour* 2002; 37(3):510-539.
40. Gravelle H. How much of the relation between population mortality and unequal distribution of income is a statistical artefact? *BMJ* 1998; 316(7128):382-385.
41. Wolfson M, Kaplan G, Lynch J, Ross N, Backlund E. Relation between income inequality and mortality: empirical demonstration. *BMJ* 1999; 319(7215):953-955.
42. Backlund E, Sorlie PD, Johnson NJ. The shape of the relationship between income and mortality in the United States. Evidence from the National Longitudinal Mortality Study. *Ann Epidemiol*. 1996; 6(1):12-20.
43. Wagstaff A, van Doorslaer E. Income inequality and health: what does the literature tell us? *Annu Rev Public Health* 2000; 21:543-567.
44. Smith GD. Income inequality and mortality: why are they related? *BMJ* 1996; 312(7037):987-988.
45. Kawachi I. Income Inequality and Health. In: Berkman LF, Kawachi I, editors. *Social epidemiology*. New York: Oxford University Press; 2000. p. 76-94.
46. Judge K. Income distribution and life expectancy: a critical appraisal. *BMJ* 1995; 311(7015):1282-1285.
47. Muntaner C, Lynch J. Income inequality, social cohesion, and class relations: a critique of Wilkinson's neo-Durkheimian research program. *Int J Health Serv*. 1999; 29(1):59-81.
48. Wilkinson RG. Income inequality and population health: better measures of social differentiation and hierarchy are needed. *BMJ* 2002; 324(7343):978.
49. Mackenbach JP. Income inequality and population health. *BMJ* 2002; 324(7328):1-2.
50. Judge K, Mulligan JA, Benzeval M. The relationship between income inequality and population health. *Soc Sci Med* 1998; 47(7):983-985.
51. Wilkinson RG. Commentary: A reply to Ken Judge: mistaken criticisms ignore overwhelming evidence *BMJ* 1995; 311(7015):1285-1287.
52. Kawachi I, Kennedy BP. The relationship of income inequality to mortality: does the choice of indicator matter? *Soc Sci Med* 1997; 45(7):1121-1127.
53. Kaplan GA, Pamuk ER, Lynch JW, Cohen RD, Balfour JL. Inequality in income and mortality in the United States: analysis of mortality and potential pathways. *BMJ* 1996; 312(7037):999-1003.
54. Wilkinson RG. *Unhealthy societies: the afflictions of inequality*. London: Routledge; 1996.
55. Lynch J, Smith GD, Kaplan GA, House JS. Income inequality and mortality: importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *BMJ* 2000; 320(7243):1200-1204.

56. Wilkinson RG. Inequality and the social environment: a reply to Lynch *et al.* *J Epidemiol Community Health* 2000; 54(6):411-413.
57. Wilkinson RG. Income inequality, social cohesion, and health: clarifying the theory—a reply to Muntaner and Lynch. *Int J Health Serv.* 1999; 29(3):525-543.
58. Hsieh C-C, Pugh MD. Poverty, Income Inequality, And Violent Crime: A Meta-Analysis Of Recent Aggregate Data Studies. *Criminal Justice Review* 1993; 18(2):182-202.
59. Pattussi MP, Marcenos W, Croucher R, Sheiham A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Soc Sci Med* 2001; 53(7):915-925.
60. Baldani MH, Vasconcelos AG, Antunes JL. Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saude Publica* 2004; 20(1):143-152.
61. Szwarcwald CL, Andrade CL, Bastos FI. Income inequality, residential poverty clustering and infant mortality: a study in Rio de Janeiro, Brazil. *Soc Sci Med* 2002; 55(12):2083-2092.
62. Barata RB, Ribeiro MC. Correlation between homicide rates and economic indicators in São Paulo, Brazil, 1996. *Rev. Panam. Salud Pública* 2000; 7(2):118-124.
63. Messias E. Income inequality, illiteracy rate, and life expectancy in Brazil. *Am J Public Health* 2003; 93(8):1294-1296.
64. Szwarcwald CL, Bastos FI, Viacava F, de Andrade CL. Income inequality and homicide rates in Rio de Janeiro, Brazil. *Am J Public Health* 1999; 89(6):845-850.
65. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MA, de Andrade CL, Paez MS, Medici EV, Derrico M. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica* 1999; 15(1):15-28.
66. Tassinari WS, de Leon AP, Werneck GL, Faerstein E, Lopes CS, Chor D, Nadanovsky P. Contexto sócio-econômico e percepção da saúde bucal em uma população de adultos no Rio de Janeiro, Brasil: uma análise multinível. *Cad Saude Publica* 2007; 23(1):127-136.
67. Sutton GC. Mortality and distribution of income. Widening income inequalities cause poorer health. *BMJ* 1998; 316(7144):1612.
68. Wilkinson RG. Mortality and distribution of income. Low relative income affects mortality. *BMJ* 1998; 316(7144):1611-1612.
69. Wilkinson RG. Health, hierarchy, and social anxiety. *Ann N Y Acad Sci* 1999; 896:48-63.
70. Wilkinson RG. *Mind the gap: hierarchies, health and human evolution.* New Haven: Yale University Press; 2001.
71. Marmot M, Wilkinson RG. Psychosocial and material pathways in the relation between income and health: a response to Lynch *et al.* *BMJ* 2001; 322(7296):1233-1236.
72. Brunner E, Marmot M. Social organization, stress and health. In: Marmot M, Wilkinson RG, editors. *Social determinants of health.* Oxford: Oxford University Press; 1999. p. 17-43.
73. Goldman N. Social inequalities in health. Disentangling the underlying mechanisms. *Ann N Y Acad Sci* 2001; 954:118-139.
74. Lynch J, Smith GD. Commentary: Income inequality and health: the end of the story? *Int J Epidemiol* 2002; 31(3):549-551.
75. Kawachi I, Subramanian SV, Almeida-Filho N. A glossary for health inequalities. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(9):647-652.
76. Kawachi I, Kennedy BP. Health and social cohesion: why care about income inequality? *BMJ* 1997; 314(7086):1037-1040.
77. Kawachi I, Kennedy BP. Income inequality and health: pathways and mechanisms. *Health Serv Res* 1999; 34(1 Pt 2):215-227.
78. Lynch JW, Kaplan G. Understanding how inequality in the distribution of income affects health. *Journal of Health Psychology* 1997; 2(3):297-314.
79. Wilson WJ. *The truly disadvantaged : the inner city, the underclass, and public policy.* Chicago: University of Chicago Press; 1987.
80. Ross NA, Wolfson MC, Dunn JR, Berthelot JM, Kaplan GA, Lynch JW. Relation between income inequality and mortality in Canada and in the United States: cross sectional assessment using census data and vital statistics. *BMJ* 2000; 320(7239):898-902.
81. Dunn JR, Burgess B, Ross NA. Income distribution, public services expenditures, and all cause mortality in US States. *J Epidemiol Community Health* 2005; 59(9):768-774.
82. Spencer N. The effect of income inequality and macro-level social policy on infant mortality and low birthweight in developed countries—a preliminary systematic review. *Child Care Health Dev.* 2004; 30(6):699-709.
83. Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Stith D. Social capital, income inequality, and mortality. *Am J Public Health* 1997; 87(9):1491-1498.
84. Islam MK, Merlo J, Kawachi I, Lindstrom M, Gerdtham UG. Social capital and health: Does egalitarianism matter? A literature review. *Int J Equity Health* 2006; 5(1):3.
85. Kawachi I, Berkman LF. Social Cohesion, Social Capital and Health. In: Berkman LF, Kawachi I, editors. *Social epidemiology.* New York: Oxford University Press; 2000. p. 174-190.
86. Putnam RD, Leonardi R, Nanetti R. *Making democracy work: civic traditions in modern Italy.* Princeton: Princeton University Press; 1993.
87. Pattussi MP, Moyses SJ, Junges JR, Sheiham A. Capital social e a agenda de pesquisa em epidemiologia. *Cad Saude Publica* 2006; 22(8):1525-1546.
88. Whitehead M, Diderichsen F. Social capital and health: tip-toeing through the minefield of evidence. *Lancet* 2001; 358(9277):165-166.
89. Lynch J, Due P, Muntaner C, Smith GD. Social capital - is it a good investment strategy for public health? *J Epidemiol Community Health* 2000; 54(6):404-408.
90. Baum F. Social capital: is it good for your health? Issues for a public health agenda. *J Epidemiol Community Health* 1999; 53(4):195-196.