

# SALUTE E CRESCITA ECONOMICA: UNA BREVE RASSEGNA DELLA LETTERATURA

L. Gitto<sup>1</sup>, P. Navarra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi, Messina e Università degli Studi "Tor Vergata", Roma

<sup>2</sup>Università degli Studi, Messina e School of Economics, Londra

## Health and growth: a brief review of the literature

*Improving health around the world is an important social objective, which provides direct payoffs in terms of longer and better lives. There is also a large consensus that improving health can have equally large indirect payoffs through accelerating economic development. Health conditions may affect growth directly (by means of productivity) or indirectly (by incentives). Other minor channels have developed in the literature through which health affect economic development. However, although cross-country empirical works show a strong correlation between measures of health (for example, life expectancy) and economic growth, a causal effect of health and disease on economic development has not been established in the literature. A recent study challenges the view that different health conditions explain cross-country income differences. This study suggests that an improvement in mortality rate due to more effective public health measures and the introduction of new chemicals and drugs starting in the 1940s determines an increase in the population size which in turn reduces income per capita and economic growth. (G Ital Nefrol 2008; 25: 642-7)*

Conflict of interest: None

### KEY WORDS:

Human capital,  
Health status,  
Economic  
growth,  
Mortality rates

### PAROLE CHIAVE:

Capitale umano,  
Condizioni di  
salute,  
Crescita  
economica,  
Tassi di mortalità

### ✉ Indirizzo degli Autori:

Prof. Pietro Navarra  
Dip. Economia, Statistica,  
Matematica e Sociologia "Pareto"  
Università degli Studi  
Piazza Pugliatti, 1  
98100 Messina  
e-mail: Pietro.Navarra@unime.it

## INTRODUZIONE

Il miglioramento delle condizioni di salute è oggi considerato un obiettivo sociale molto importante poiché assicura il prolungamento della vita per milioni di esseri umani. Infatti, la salute è tra le principali dotazioni di ogni essere umano e, come tale, necessita di essere adeguatamente preservata. In caso contrario, gli individui andrebbero incontro ad indebolimento fisico e psichico con l'inevitabile conseguenza di condurre la propria vita e le proprie occupazioni quotidiane con estrema difficoltà (1).

L'importanza del raggiungimento e mantenimento di adeguate condizioni di salute è posta in risalto, a livello teorico, analizzando la relazione che può sussistere tra condizioni di salute e reddito. I c.d. *life cycle models* (modelli del ciclo vitale) hanno spiegato come le condizioni di salute possano determinare il reddito futuro di un individuo, la sua ricchezza e il livello di consumo

che potrà sostenere (2-4). Oltre all'indubbia importanza dell'effetto prodotto dal miglioramento delle condizioni di salute a livello microeconomico, esso esercita un impatto significativo anche sulla crescita economica di ciascun Paese. Ad esempio, è stato stimato come circa il 50% della crescita nel Regno Unito tra il 1780 e il 1980 possa attribuirsi al miglioramento dello stato nutrizionale e di salute della popolazione (5). Un altro studio, svolto su 10 paesi industrializzati nell'arco temporale di un intero secolo, ha concluso che miglioramenti nella salute della popolazione hanno determinato un aumento nel tasso di sviluppo economico nella misura del 30-40% (6). Gallop et al. (7) sostengono che l'eventuale scomparsa della malaria nell'Africa Sub-Sahariana (quindi un complessivo miglioramento delle condizioni di salute) potrebbe determinare una crescita del reddito pro-capite del 2.6% all'anno in quella parte del continente Africano.

Un recente studio della *World Health Organization*

(8) sostiene che “nel mondo di oggi, le cattive condizioni di salute hanno effetti particolarmente perniciosi sulla crescita economica nell’Africa Sub-Sahariana, nell’Asia meridionale e altrove. [...] Estendere la copertura sanitaria ai poveri del mondo potrà salvare milioni di vite ogni anno e anche ridurre la povertà, incoraggiare lo sviluppo economico e promuovere la sicurezza su scala globale”.

L’interesse da parte della letteratura economica nell’investigare le relazioni tra salute e crescita esiste sin dalla metà degli anni ’70, ma ha ricevuto un notevole impulso a partire da un rapporto del 1993 della World Bank sulla salute (9). A partire da allora si sono susseguiti numerosi contributi sull’argomento. Barro (10, 11) sostiene come la salute sia un *asset* produttivo e risulta essere il “motore della crescita economica”: in quest’ottica, egli argomenta che lo stato di salute può essere considerato come un fattore determinante nella formazione del capitale umano dei singoli individui. Già in precedenza, tuttavia, Mushkin (12) aveva sottolineato che la formazione del capitale umano dipende da servizi sanitari adeguati ed insieme contribuiscono a incrementare il capitale produttivo degli individui. Essi, quindi, migliorano se stessi quando investono in questi beni che assicurano loro un rendimento futuro.

Condizioni di salute ed istruzione sono tra loro infatti interrelati e determinano simultaneamente un incremento nella produttività e nella crescita economica: Grossman (13) e Bloom e Canning (14) spiegano come gli individui che godono di un certo livello di salute sono più efficienti, riescono ad assimilare maggiore conoscenze e, di conseguenza, ad ottenere più elevati livelli di produttività. Da ultimo, Hamoudi e Sachs (15) concludono come vi sia un impatto simultaneo tra salute e ricchezza.

L’obiettivo del presente lavoro è quello di svolgere una rassegna della letteratura sulla relazione tra condizioni di salute, miglioramento della produttività ed effetti sulla crescita economica. Infatti, l’importanza dell’argomento è tale che i presupposti delle teorie della crescita sono stati ridefiniti per tener conto della salute come fattore determinante dell’incremento del reddito e della ricchezza di ciascun Paese.

## CONDIZIONI DI SALUTE E CRESCITA

Il capitale umano è uno dei più importanti fattori di aumento della produttività e della crescita nelle moderne economie. Di conseguenza, le condizioni di salute della popolazione influenzano inevitabilmente la *performance* economica. Il modello della crescita economica di Solow è stato, in tempi diversi, modificato per tener conto dell’importanza delle condizioni di salute. Mankiw et al. (16) hanno esteso tale modello di cre-

scita aggiungendo il capitale umano dimostrandone l’impatto significativo da esso esercitato sulla crescita economica. Successivamente, altri studiosi hanno sviluppato teorie che, nell’esaminare il ruolo svolto dal capitale umano come determinante dello sviluppo, hanno incluso specificamente il capitale in termini di salute. Ad esempio, Barro (10, 11) propone un modello di crescita includendo tra gli input il capitale fisico, il livello di istruzione, il capitale in termini di salute e la quantità di ore lavorate. Egli dimostra che un miglioramento delle condizioni di salute degli individui aumenta gli incentivi che essi hanno ad investire in istruzione e ne diminuisce il tasso di deprezzamento.

Grossman (13) sviluppa un modello che consente la formazione del capitale in termini di salute, da intendersi come capacità di lavorare, guadagnare e produrre. Egli mostra come un aumento nella quantità di salute riduce il tempo perduto a causa della malattia. Il modello assume che le persone nascano con una dotazione di salute che tende a diminuire con l’età e cresce con l’investimento in salute. Il risultato principale del lavoro mette in evidenza come il bene salute costituisca un fattore produttivo per altri beni poiché variazioni delle condizioni di salute di un individuo influenzano la sua *performance* sia nel lavoro che nello studio.

Più in generale, gli economisti hanno identificato quattro principali canali attraverso cui le condizioni di salute possono influenzare la crescita economica in un dato paese:

- 1) la produttività nel lavoro;
- 2) l’offerta di lavoro;
- 3) l’istruzione;
- 4) il livello di investimenti e risparmi.

La maggior parte degli studi di carattere microeconomico si è soffermata sui primi due aspetti. Diversamente, a livello macroeconomico sono stati approfonditi ciascuno di questi quattro aspetti è stato analizzato in letteratura. Le conclusioni principali cui gli studiosi sono giunti sono le seguenti.

**Stato di salute e produttività nel lavoro:** uno dei principali problemi riscontrati nel valutare se miglioramenti nello stato di salute degli individui comporta un aumento di produttività consiste nell’individuazione di appropriate misure per la variazione nei livelli di *output*. In assenza di misure fisiche appropriate, gli economisti impiegano il livello di salario come indicatore della produttività del lavoro. A tal proposito, si è stato dimostrato che un peggioramento nelle condizioni di salute è generalmente associato a diminuzioni salariali (17-24) e nei guadagni.

**Stato di salute e offerta di lavoro:** questo aspetto è stato analizzato nei paesi industrializzati attraverso

l'analisi degli effetti che diverse condizioni di salute hanno sul tasso di occupazione, il numero di ore lavorate e la probabilità di fuoriuscita del mercato del lavoro (20, 24-27). In questi studi è stato dimostrato come un miglioramento dello stato di salute degli individui ha un impatto positivo sul tasso di occupazione e sul numero di ore lavorate e riduce la fuoriuscita dal mercato del lavoro. Occorre, tuttavia, considerare l'importanza che in questo tipo di analisi svolgono i fattori istituzionali legati come il tipo di sistema previdenziale. Per esempio, l'eliminazione degli incentivi al pensionamento precoce permette un aumento dell'effettiva età di pensionamento: una maggior partecipazione degli anziani al mondo del lavoro comporterebbe un impatto più consistente delle condizioni di salute sulla crescita economica.

**Stato di salute e istruzione:** le condizioni di salute influenzano la *performance* della popolazione nel settore dell'istruzione. Migliori condizioni di salute durante l'infanzia, infatti, rafforzano lo sviluppo cognitivo e riducono l'assenteismo e il tasso di abbandono scolastico. Individui in piena salute, che presentano un'elevata aspettativa di vita e, di conseguenza, che programmano una lunga vita lavorativa, hanno maggiori incentivi ad investire risorse nel capitale intellettuale poiché potranno godere dei benefici accumulati per un intervallo di tempo più lungo. In letteratura è stato dimostrato che condizioni di salute modeste negli anni dell'infanzia determinino differenze nello sviluppo delle funzioni cognitive e nel raggiungimento di risultati scolastici soddisfacenti (28, 29). I risultati di questi studi non escludono, comunque, la possibilità che l'impatto dell'istruzione sulla salute sia più forte della relazione inversa: individui maggiormente istruiti cercheranno di massimizzare le proprie condizioni di salute poiché, se stanno meglio, possono lavorare a lungo e più efficientemente. La relazione più salute uguale più istruzione rimarrebbe valida solamente per i primi anni scolastici. Successivamente, è il maggior livello di istruzione a determinare un accresciuto interesse degli individui a prendersi cura della propria salute.

**Stato di salute e livello di investimenti e risparmi:** è plausibile che individui in migliori condizioni di salute possano risparmiare di più in vista del periodo del pensionamento, o effettuare maggiori investimenti, in quanto più benestanti. Nonostante vi sia una certa evidenza di questa relazione per i Paesi a basso reddito, il legame tra condizioni di salute, risparmi e investimenti non è stato finora studiato approfonditamente per i Paesi ad alto reddito.

In sintesi, vi è una correlazione positiva tra condizioni di salute e crescita economica. L'evidenza empirica a sostegno di questa relazione, sebbene ampia-

mente diffusa in letteratura, presenta, però, alcuni elementi di riflessione. Ciò che non è stato chiarito con sufficiente rigore e che, pertanto occorrerebbe analizzare più diffusamente è la direzione di causalità tra le condizioni di salute e lo sviluppo economico: in altre parole, sono le condizioni di salute a determinare un maggiore sviluppo economico o, al contrario, una maggiore ricchezza pro-capite determinano migliori condizioni di salute?

Alla luce di quanto detto fin qui, le condizioni di salute sembrano essere correlate positivamente con il reddito. Per verificare empiricamente questa relazione è necessario misurare lo stato di salute degli individui. Infatti, se la variabile "condizioni di salute" non è ben specificata, si può giungere ad errori di misurazione tali da inficiare i risultati dell'analisi empirica e renderli inutilizzabili.

Uno dei principali problemi negli studi empirici sull'impatto della salute sulla crescita economica consiste, pertanto, nell'utilizzo di variabili *proxy* della salute che siano appropriate, come, ad esempio, l'aspettativa di vita (14). La salute misurata come aspettativa di vita non considera, però, tutte le dimensioni della salute: essa tiene in conto la mortalità, ma non dice nulla sul tempo trascorso nella forza lavoro, o sui problemi derivanti dall'invecchiamento della popolazione (30).

Il tasso di mortalità sembrerebbe una variabile più appropriata. Esso ha subito, nel tempo, delle modifiche dovute al miglioramento nelle condizioni di salute a seguito dell'introduzione di nuovi farmaci e nuove procedure terapeutiche. Mentre prima del secondo dopoguerra le aspettative di vita erano basse in molti Paesi, sia quelli più poveri che quelli a medio reddito, le scoperte scientifiche avvenute nel corso degli anni '40 hanno migliorato le aspettative di vita dei Paesi più poveri, elevandole al livello di quelle prevalenti nei Paesi più ricchi.

Acemoglu e Johnson (31) hanno evidenziato come un miglioramento nelle aspettative di vita abbia avuto un ampio e significativo effetto sulla crescita della popolazione (l'aumento dell'1% nell'aspettativa di vita determina un incremento nella popolazione del 1.5%). Gli stessi Autori evidenziano come, impiegando la mortalità prevista sulla base dei dati relativi alle cause di morte, tra il 1940 e il 1980, i miglioramenti nell'aspettativa di vita non abbiano contribuito ad incrementare la crescita del PIL pro-capite nello stesso periodo.

Sembra, pertanto, che non vi sia sufficiente evidenza che incrementi nell'aspettativa di vita conducano ad un significativo incremento nel tasso di crescita economica pro-capite. Il cambiamento nella mortalità attesa in un dato Paese sembrerebbe non dipendere dal reddito di quel Paese, ma piuttosto è il risultato della scoperta di farmaci come la produzione in massa di peni-

cillina e streptomina o la scoperta e la diffusione di insetticidi contro vettori di malattie infettive (come, ad esempio, la malaria).

Questa conclusione apre, però, ulteriori spunti di discussione: se è vero che il miglioramento delle condizioni di salute si ottiene (ed è stato ottenuto) principalmente attraverso il miglioramento delle cure sanitarie è anche vero che la sanità costa. Le società sviluppate spendono una quota sempre più elevata in servizi e prodotti sanitari pagandoli con risorse pubbliche sempre più limitate. I benefici derivanti dall'investimento in salute sono maggiori soprattutto nei Paesi in via di sviluppo. Chernichovsky (32) sottolinea l'importanza del ruolo del governo per questi Paesi. Un'offerta privata di salute non è infatti concepibile laddove potrebbero mancare le risorse fondamentali per stimolare l'iniziativa privata. Un ruolo promotore spetta, in questo senso, al governo: man mano che le risorse aumentano il settore pubblico dovrebbe destinare una quantità sempre maggiore di queste alla promozione e allo sviluppo di abilità manageriali per il settore sanitario.

Suhrcke et al. (33) ribadiscono, invece, la necessità di investire in salute non solo nei Paesi più poveri, ma anche in quelli più ricchi, dati gli indubbi benefici economici che possono essere conseguiti.

## CONCLUSIONI E ULTERIORI SPUNTI DI RIFLESSIONE

Si è detto che la teoria neoclassica della crescita sia stata modificata, negli ultimi anni, in modo da includere politiche di governo, capitale umano e lavoro come determinanti della crescita economica (34). La teoria sottostante al modello neoclassico è il principio di transizione dinamica, noto come convergenza condizionale secondo cui quanto più un'economia è povera, tanto più velocemente essa cresce.

Dall'elaborazione di Acemoglu e Johnson (31), si è visto, però, come gli interventi finalizzati ai miglioramenti dello stato di salute, sebbene altamente efficaci nel secolo passato non spieghino i differenziali di crescita economica tra un paese e l'altro.

In sintesi può dirsi che:

- esiste una convergenza nelle aspettative di vita tra Paesi con diverso livello di reddito;
- non esiste una convergenza nel livello di reddito tra Paesi con diverse condizioni economiche;
- se si vuole misurare l'effetto delle condizioni di salute sulla crescita economica utilizzando una misura esogena di queste ultime, la relazione positiva tra queste due variabili, sostenuta nella letteratura teorica, non sembra essere replicabile. In altre parole, l'impatto delle condizioni di salute sulla crescita non è statisticamente significativo.

Come potrebbe spiegarsi questo contrasto nei risulta-

ti ottenuti posto in risalto da Acemoglu e Johnson (31)?

La più naturale interpretazione dei risultati ottenuti è in linea con la teoria neoclassica della crescita: l'aumento delle aspettative di vita dovuto alle scoperte nel settore medico e farmacologico produce, al contempo, l'aumento della popolazione. L'aumento della popolazione, dal canto suo, riduce il rapporto capitale/lavoro, deprimendo il reddito pro-capite. L'iniziale effetto negativo sul reddito può essere compensato successivamente da una maggiore produzione, a condizione che vi siano rilevanti aumenti nella produttività del fattore lavoro. Diversamente, questa compensazione può non avvenire se l'aumento della produttività, a seguito dell'aumento delle aspettative di vita, è limitato.

I miglioramenti nelle condizioni di salute in un Paese, quindi, producono un effetto diretto e due effetti indiretti. L'effetto diretto è sulla popolazione: un aumento delle condizioni di salute migliora le aspettative di vita degli individui e determina un aumento della popolazione. I due effetti indiretti sono sul reddito: il primo effetto indiretto opera attraverso l'aumento della popolazione e comporta una riduzione del reddito pro-capite, mentre il secondo opera attraverso l'aumento nella produttività del fattore lavoro e determina, al contrario, un aumento del reddito pro-capite.

L'effetto finale di variazioni delle condizioni di salute sulla crescita economica di un paese dipende, quindi, dall'ampiezza relativa dei due effetti indiretti sopra descritti esercitati sul reddito pro-capite.

I risultati apparentemente contraddittori a cui si giunge, però, non devono essere interpretati nel senso che miglioramenti nelle condizioni di salute non debbano essere considerati come un grande beneficio per il benessere della popolazione nei diversi paesi. Becker, Philipson e Soares suggeriscono che le scoperte nel settore medico e farmacologico hanno migliorato considerevolmente il benessere complessivo della popolazione, pur senza determinare un incremento della produzione e del reddito pro-capite attraverso il miglioramento, in generale, delle condizioni di vita degli individui.

Pochi studi hanno considerato se l'impatto positivo dovuto ai miglioramenti dello stato di salute sui tassi di crescita diminuisce al di là di un certo livello sebbene alcuni studi hanno provato i rendimenti decrescenti di miglioramenti nelle condizioni di salute e crescita economica (35, 36). Altri studiosi hanno concentrato la loro analisi tra salute e crescita economica solo sui paesi più ricchi. Ad esempio, vi sono due studi che hanno considerato 22 paesi sviluppati tra il 1960 e il 1985, trovando come la salute, misurata dall'aspettativa di vita, non abbia avuto rilievo nello spiegare la crescita economica (37) o i livelli di reddito pro capite (38).

L'evidenza che si ricava da tutti gli studi menzionati e, in particolare, da questi ultimi, è che, al di sopra di un certo livello di sviluppo economico, delle migliori con-

dizioni di salute possano non avere alcun impatto o addirittura essere negative per la crescita economica. Una possibile spiegazione per un simile risultato, è che molto dipende dalle variabili che sono selezionate come indicatori dello stato di salute e che potrebbero caratterizzare in modo diverso i Paesi in via di sviluppo. L'aspettativa di vita e il tasso di mortalità variano molto di più tra i Paesi più poveri che non tra i Paesi più ricchi. Se le variabili prescelte come indicatori dello stato di salute hanno una variazione ridotta, anche le condizioni di salute avranno un ridotto potere nello spiegare la variazione della crescita economica. Un'altra spiegazione potrebbe risiedere nella presenza di fattori istituzionali che limitano i benefici del miglioramento nelle condizioni di salute. Si è già detto, ad esempio, della presenza di schemi pensionistici che inducono a ritirarsi dalla forza lavoro anzitempo, riducono la crescita economica nei paesi sviluppati ed hanno come effetto solamente quello di aumentare la popolazione oltre l'età pensionabile. Al contrario, aumentare l'età pensionabile avrebbe come effetto quello di far restare nella forza lavoro lavoratori che vivono più a lungo e sono più sani, quindi più produttivi.

A conclusione di questa breve survey, vale la pena menzionare alcuni recentissimi contributi sul ruolo delle condizioni di salute come motore dell'economia (39). Gli Autori riscontrano tale evidenza non solo per i Paesi in via di sviluppo dell'Africa e dell'Asia, ma anche per gli stati meno sviluppati degli USA. In una

visione tradizionale dell'intervento pubblico, la salute diviene quindi un bene in cui investire e mostra implicazioni sostanziali nella progettazione delle stesse politiche pubbliche (40).

## RIASSUNTO

*Migliorare la salute nel mondo è un importante obiettivo sociale capace di produrre benefici diretti in termini di quantità e qualità di vita. C'è anche consenso sul fatto che il miglioramento della salute produce vantaggi indiretti mediante l'accelerazione dello sviluppo. Le condizioni di salute possono influenzare la crescita economica attraverso un'azione diretta sulla produttività e indirettamente come incentivo. Rimane comunque ancora da stabilire una diretta e causale correlazione tra salute/malattia e sviluppo economico, comunque dati recenti indicano che in diversi Paesi le condizioni di salute possono spiegare le differenze in guadagno. Non si deve però dimenticare che il miglioramento delle condizioni di salute si associa a un aumento di popolazione che riduce l'entità del guadagno individuale e la crescita economica.*

## DICHIARAZIONE DI CONFLITTO DI INTERESSI

Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aguayo-Rico A, Guerra-Turrubiates IA, Montes de Oca-Hernández R. Empirical Evidence of the Impact of Health on Economic Growth. *Issues in Political Economy* 2005; 14.
2. Lillard LA, Weiss Y. Uncertain Health and Survival: Effects on End-of-Life consumption. *Journal of Business & Economic Statistics* 1997; 15: 254-68.
3. Smith JP. Socioeconomic Status and Health. *Am Econ Rev* 1998; 88: 192-6.
4. Smith JP. Healthy Bodies and Thick Wallets: The Dual Relation Between Health and Socioeconomic Status. *J Econ Perspec* 1999; 13: 145-66.
5. Fogel RW. Economic growth, population theory, and physiology: the bearing of long-term process on the making of economic policy. *Am Econ Rev* 1994; 84 (3): 369-95.
6. Arora S. Health, human productivity, and long-term economic growth. *J Econ Hist* 2001; 61 (3): 699-749.
7. Gallop JL, Mellinger A, Sachs JD. Geography dataset 2001. Center for International Development at Harvard University, Data website: <http://www2.cid.harvard.edu/ciddata/geographydata.htm>
8. Sachs JD. Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development. World Health Organization, Marketing and Dissemination, Geneva: 2001.
9. World Bank. World Development Report, 1993: Investing in Health, Oxford University Press, New York: 1993.
10. Barro R. Determinants of Economic Growth: a Cross-Country Empirical Study. MIT Press, Cambridge MA: 1997.
11. Barro R, Sala-i-Martin X. Economic Growth. Mc Graw Hill, New York: 1995.
12. Mushkin SJ. Health as an Investment. *J Polit Econ* 1962; 70: 129-57.
13. Grossman M. On the concept of health capital and the demand for health. *J Pol Econ* 1972; 80: 223-55.
14. Bloom DE, Canning D. The Health and Wealth of Nations. *Science* 2000; 287: 1207-9.
15. Hamoudi AA, Sachs JD. Economic Consequences of Health Status: A Review of the Evidence. CID Working Papers Series No. 30; 1999.
16. Mankiw NG, Romer D, Weil DN. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* 1992; 107: 407-37.
17. Luft HS. The impact of poor health on earnings. *Rev Econ Stat* 1975; 57: 43-57.

18. Chirikos TN, Nestel G. Further evidence on the economic effects of poor health. *Rev Econ Stat* 1985; 67 (1): 61-9.
19. Gustman A, Steinmeier T. A disaggregated, structural analysis of retirement by race, difficulty of work and health. *Rev Econ Stat* 1986; 68: 509-13.
20. Bartel A, Taubman P. Health and labor market success: the role of various diseases. *Rev Econ Stat* 1979; 61 (1): 1-8.
21. Contoyannis P, Rise N. The impact of health on wages: evidence from British Household Panel survey. *Empir Econ* 2001; 26: 599-622.
22. Fukui T, Iwamoto Y. An estimation of earning losses due to health deteriorations, mimeo. Tokyo University 2003.
23. Gambin L. Gender differences in the effect of health on wages in Britain. Department of Economics and Related Studies, University of York: 2004. [http://www2.eur.nl/bmg/ecuity/public\\_papers/ECuity3wp20GambinGenderhealthonincome.pdf](http://www2.eur.nl/bmg/ecuity/public_papers/ECuity3wp20GambinGenderhealthonincome.pdf)
24. Pelkowski JM, Berger MC. The impact of health on employment, wages, and hours worked over the life cycle. *Q Rev Econ Finance* 2004; 44: 102-21.
25. Riphahn RT. Income and employment effects of health shocks—a test case for the German welfare state. IZA Discussion Paper No. 10; 1998.
26. Bound J, Stinebrickner T, Waidmann T. Health, economic resources and the work decisions of older men 2003. <http://socserv.socsci.mcmaster.ca/cesg2003/stinepaper.pdf>
27. Deschryvere M. Health and retirement decisions: an update of the literature. ETLA Discussion Papers No. 932; 2004.
28. Berger MC, Leigh JP. Schooling, self-selection, and health. *J Hum Resour* 1989; 24 (3): 433-55.
29. Gregg P, Machin S. Child development and success or failure in the youth labour market. Centre for Economic Performance, Discussion Paper No. 397; 1998.
30. Evans RG, Barer ML, Marmor TR. Why Are Some People Healthy and Others Not? The Determinants of Health of Populations. Aldine de Gruyter, New York: 1994.
31. Acemoglu D, Johnson S. Disease and development: The effect of life expectancy on economic growth. NBER Working Paper Series No.12269; 2006.
32. Chernichovsky D. What can developing economies learn from health system reforms of developed countries? *Health Policy* 1995; 32 (1-3): 79-91.
33. Suhrcke M, McKee M, Stuckler D, Sauto Arce R, Tsoлова S, Mortensen J. The contribution of health to the economy in the European Union. *Public Health* 2006; 120 (11): 994-1001. Epub 2006 Oct 4.
34. Hatasa N. Health and economic development: a cross national empirical analysis. *Journal of the National Institute of Public Health* 2001; 50 (3): 168: 80.
35. Bhargava A, Jamison DT, Lau L, Murray C. Modelling the effects of health on economic growth. *J Health Econ* 2001; 20: 423-40.
36. Jamison D, Lau L, Wang J. Health's contribution to economic growth in an environment of partially endogenous technical progress, disease control priorities project. Working Paper 10, Bethesda, MD: Fogarty International Centre 2004. [www.fic.nih.gov/dcpp](http://www.fic.nih.gov/dcpp)
37. Knowles S, Owen PD. Health capital in cross-country variation in income per capita in the Mankin-Romer-Weil model. *Econ Lett* 1995; 48: 99-106.
38. Knowles S, Owen PD. Education and health in an effective labor empirical growth model. *Econ Rec* 1997; 73 (223): 314-28.
39. Clay JA, Mirvis DM. Health and economic development: introduction to the symposium. *J Health Hum Serv Adm* 2008; 31 (1): 4-9.
40. Mirvis DM, Clay JA. Health and economic development: reframing the pathway. *J Health Hum Serv Adm* 2008 Summer; 31 (1): 134-55.