التحول الوبائي
تحليل نظري وامبيريقي

إعداد

أ. محمد شعبان طه عبد العال

قسم علم الاجتماع – كلية الآداب
جامعة بني سويف

مستخلص:

استهدفت الدراسة الحالية محاولة فهم ماهية التحول الوبائي، واكتشاف نظرية التحول الوبائي ومراحلها المختلفة، وتحليل امبيريقي لها، وفي محاولة تحقيق هذه الأهداف استخدم الباحث المنهج التاريخي، والنقدي، وتوصل إلى ان النظرية أثارت العديد من التساؤلات التي تحتاج لاجابات مما يؤكد الثقل النظري لها، كما يتضح من خلال التحليل الامبيريقي للنظرية أن اغلب الدراسات التي حاولت اختبار فروضها اعتمدت على بيانات في الأصل من مجتمعات غربية لها خصوصيتها الثقافية التي يصعب تعميمها، ولذا كان من الضروري أجراء دراسة ميدانية للتثبت من بعض المسلمات الأساسية اعتمادا على بيانات من مجمعنا تتلاءم وطبيعة المجتمع ، كما أنه ليس هناك إجماع بين الباحثين والعلماء حول ما يحدث بعد المرحلة الثالثة للتحول الوبائي، فالإضافات والتعديلات و المراحل الأخرى بعضها واضح الملامح وتم التأكد منها ميدانياً والبعض الآخر ليست إلا عرضا نظريا فقط.

الكلمات الافتتاحية: (التحول الوبائي – مراحل النظرية– نمط الأمراض– الأمراض السارية– الأمراض غير السارية)

Abstract:

This research aims to identify the concept of Epidemiologic transition and its theory and stages of theory, The study also aims to identify the basic issues raised by Omrn, in order to Achieve this Goals, the researcher de-pended on the historical and critical method, Finally main the results of the research can be summarized in this point : most study that applied the Epidemiologic transition theory depend on data from Foreign countries have its culture, and There is no consensus among researchers and sci-entists about what happens after the third stage of the epidemic transition, As there are multiple additions and modifications, some of which are clear in features, and others are only theoretical.

Key words:

Epidemiological transformation – theoretical stages – disease pattern – communicable diseases – noncommunicable diseases

مقدمة :

يعد المرض عاملاً رئيسًا في الوفيات البشرية وقد لعب دورًا في تشكيل بنية السكان لآلاف السنين. ومع مرور الوقت، حدثت تغيرات كبيرة في الأمراض والتركيبة السكانية على المستوى العالمي، حيث التحولات في نمط الوفيات، والتحول في نمط الإصابة بالأمراض (Huong, 2006, pp. 1,2) يطلق على هذه التحولات في الصحة ولمرض وفي أنماط الوفيات مصطلح التحول الوبائي.

إضافة إلى التحول الديموغرافي الذي حدث في الدول الصناعية في أوروبا والأمريكتين خلال القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين، يمكن ملاحظة انتقال وبائي موازي حيث انخفضت الأمراض المعدية في الانتشار، ليحل محلها الأمراض غير السارية باعتبارها الأسباب الرئيسية للوفيات (schmidt & Sattenspiel, 2017, p. 2) فالتحول الوبائي يصور ويصف أسباب الوفاة التي صاحبت التحول الديموجرافي، والانخفاضات العالمية في الوفيات والخصوبة، وما يترتب على ذلك من نمو سكاني يصاحب التصنيع (Zuckerman, 2014, p. 4).

ويصف التحول الوبائي ايضا أنماط التغير في التوزيع السكاني فيما يتعلق بأنماط التغير في الوفيات، الخصوبة، توقعات الحياة والأسباب الرئيسية للوفيات، فهو عملية عن طريقها تتحول الأسباب السائدة للوفيات من نمط الأمراض الطفيلية المعدية communicable/parasitic diseases إلى الأمراض غير المعدية non-communicable diseases التي زادت نسبة انتشارها بشكل ملحوظ، هذه الزيادة تعكس بشكل ملحوظ نتائج التنمية والتغير في أسلوب الحياة.

ومن ثم فإن التحول الوبائي هو الانتقال من هيمنة الأمراض المعدية والطفيلية إلى الأمراض المزمنة الانتكاسية كالسبب الرئيس للوفاة، فالتحول الوبائي والتحول الديموجرافي والتحول الغذائي كلها عوامل متداخلة، ومن الصعب تأكيد أي منها يسبق

الآخر، ولكن يمكن التأكيد بأن كل هذه التحولات هي نتاج التنمية الاجتماعية والاقتصادية والتحديث (Radkar, Kanitkar, & Talwal, 2010, p. 23) .

مشكلة البحث

لما كان التحول الوبائي مفهوم حديث نسبيا في العلوم الاجتماعية، وبالتالي لم تتضح ماهيته بشكل واضح، وأسبابه والعوامل المؤثرة فيه أو المؤدية إليه. إضافة إلى ذلك لم يتطرق أي من الباحثين في مجتمعنا العربي إلى نظرية التحول الوبائي سواء بالعرض النظري أو التطبيق الميداني للنظرية ومن هنا تأتي هذه الدراسة لمحاولة سد الثغرة العلمية في هذه المجال للوقوف على ماهية التحول الوبائي والعوامل الاجتماعية والثقافية المؤثرة فيه.

التساؤلات:

- ما هو التحول الوبائي؟
- ما هي مسلمات نظرية التحول الوبائي
- ماهي مراحل التحول الوبائي
- ما هي الإضافات على نظرية التحول الوبائي

منهجية البحث:

تعتمد الدراسة على المنهج التاريخي النقدي، من خلال عرض ونشأة النظرية والمفهوم، والاعتماد على تحليل مضمون فرضيات النظريات التي وضعها العلماء

أولاً: مفهوم التحول الوبائي

صاغ عمران مصطلح التحول الوبائي عام 1971 كنموذج لدعم علم الأوبئة مع التغيرات الديموجرافية في البشر، واكد أن هذ النموذج يركز على التغيرات المعقدة

في أنماط الصحة والمرض وعلى التفاعلات بين هذه الأنماط والمحددات والنتائج الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية وفهم ديناميات أسباب الوفاة للسكان (Barrett, Kuzawa, McDade, & Armelagos, 1998, p. 249).

قدم عمران المصطلح في البداية كفترة زمنية بدلا من كونه عملية تغيير، ففي البداية كانت الأمراض الطفيلية المعدية هي المسيطرة وفي النهاية أصبحت الأمراض المزمنة غير السارية هي المسيطرة نهائيا على أسباب الوفيات. ومع التغير والتطور وبدلا من هذا المنظور الثابت كان من الضروري تصور الانتقال كعملية ديناميكية تتطور فيها أنماط الصحة والمرض في المجتمع بطرق متنوعة ومختلفة كاستجابة للتغيرات – الديموغرافية، والاجتماعية، والاقتصادية، والتكنولوجية، والسياسية، والثقافية، والبيولوجية – الأوسع نطاقاً (Frenk, Bobadilla, Stern, Frejka, & Lozano, 1991, p. 23).

ومن ثم، يعرف التحول الوبائي بأنه العملية التي من خلالها يحدث انتقال في عبئ المرض السكاني من ارتفاع معدل الوفيات المبكرة بسبب الأمراض المعدية الحادة إلى الوفيات المؤجلة (زيادة متوسط العمر المتوقع) والمراضة الموسعة نتيجة الأمراض غير السارية المزمنة، كمسببات رئيسية للوفاة بما في ذلك أمراض القلب والأوعية الدموية، السرطانات، الأمراض التنفسية المزمنة، ومرض السكري وغيرها، وكلها تتميز بالكمون التطوري الطويل والمراضة المزمنة (E.James, 2016, p. 29)

ثانيا: نظرية التحول الوبائي (فرضيتها التحليل الامبيريقي)

تُعد النظرية من النظريات التي تناولت التغيرات في نمط الإصابة بالأمراض– المسببة للوفيات – وعلاقتها بالمحددات الاقتصادية والاجتماعية والسكانية. صاغ العالم الأمريكي من أصل مصري (عبد الرحيم عمران سنة 1972) هذه النظرية في محاولة منه لتوصيف وتحديد أهم العوامل والنتائج المترتبة على التغيرات في نمط

الإصابة بالأمراض وعلاقتها بالتحضر والتحديث في الدول الغربية ومدلولاتها بالنسبة للدول النامية. (خضر، 2010: 24).

تتكون نظرية التحول الوبائي من مكونين مترابطين. يتضمن الأول تغيرات في ديناميات السكان والتركيب، خاصة التوزيع العمري ومعدلات الخصوبة، مع التحول من توزيعات السكان الأصغر سنا إلى الأكبر سنا. بينما ينضوي الثاني على تغيرات في أنماط الوفيات، بما في ذلك معدلات الوفيات الإجمالية، التحولات في مساهمات الفئات الرئيسية لأسباب الوفيات، انخفاض معدل وفيات الأمهات، وزيادة العمر متوقع بشكل عام (Fleischer & McKeown, 2014, p. 357).

الصحة، المرض، الوفيات، معدل البقاء على قيد الحياة و الخصوبة عبر الزمان والمكان، وارتباطهم بمحدداتهم الاقتصادية، الاجتماعية، البيئية، أسلوب الحياة، الديموجرافية، الرعاية الصحية، والتكنولوجية في مختلف البيئات الاجتماعية. ويركز الانتقال الوبائي على التغيرات التي تحدث بمرور الوقت في أسباب الوفيات وتأثيرها على فئات سكانية معينة، والتغيرات في الظروف الصحية وأنماط الأمراض. وما ينتج عنه من انخفاض في معدلات الوفيات وزيادة في متوسط العمر المتوقع (Radkar, Kanitkar, & Talwal, 2010, p. 23)

تألفت صياغة عمران للنظرية من خمس فرضيات أساسية هم كالاتي:

الفرضية الأولى: وهي الفرضية الأساسية للنظرية وتنص على أن معدل الوفيات عامل أساسي في ديناميات السكان. يرتكز هذا الافتراض على فكرة أن انخفاض معدل الوفيات يتبعه عادة انخفاض الخصوبة، وهو مزيج من انخفاض معدلات المواليد إضافة إلى انخفاض معدلات الوفيات وارتفاع توقعات الحياة الذي ينتج عنه تغير في التوزيع العمري للسكان فاذا ظلت معدلات المواليد مستقرة فإن عملية التغير في شكل التوزيع السكاني سوف تتبع نمطًا مختلفاً.

حاول ديويت (Dewitte, 2014) خلال دراسته "نموذج الانتقال الوبائي الثاني في لندن" اختبار هذه الفرضية من خلال فحص الهياكل العظمية للأشخاص الذي ماتوا قبل التحول في لندن لتحديد أنماط الصحة والوفيات التي كانت موجودة بين السكان عشية التحول، وحاولت الدراسة الإجابة على تساؤلين: 1- كيف تغيرت أنماط الوفيات العمرية، في الفترة التي سبقت التحول الوبائي الثاني؟ 2- هل هناك تغيرات في أنماط الضعف والاعتلال في السكان قبل الانتقال؟. اعتمدت الدراسة على عينتين عينة ما قبل الصناعية، وعينة في مرحلة التصنيع. وأثبتت الدراسة ارتفاع معدل وفيات الرضع مع زيادة الخصوبة عشية الانتقال، وطول العمر وانخفاض وفيات الرضع بالنسبة للعينة الصناعية. كما أن مخاطر الوفيات انخفضت في العينة الصناعية، في حين كانت مرتفعة في عينة ما قبل الصناعة.

الفرضية الثانية: أثناء فترة التحول يحدث انتقال طويل المدى في معدلات الوفيات وأنماط الأمراض حيث تتحلل الأمراض الوبائية وتحل محلها الأمراض الانتكاسية التي من صنع الأنسان باعتبارها الشكل الرئيسي للمراضة والسبب الأساسي للوفاة. وتعد هذه الفرضية هي صميم وأساس النظرية وذلك لأنها تعبر عن تغيرات في أنماط الوفيات والمراضة وكذلك في التوزيع العمري. وتعد أكثر تعقيداً ولذلك فهي تتطلب المزيد من التوسع في تناولها (Mackeown, 2009, p. 20).

الفرضية الثالثة: خلال الانتقال الوبائي التغيرات الأكثر عمقاً في أنماط الصحة والمرض تحدث بين الأطفال والنساء الشابات. وترجع هذه الظاهر بشكل كبير إلى انخفاض وفيات الرضع والأمهات، وما يترتب على ذلك من انخفاض في الخصوبة. ومن ثم كان للتحسينات الحقيقية في البقاء علي قيد الحياة، التي حدثت مع مرحلة ركود وانخفاض الأوبئة وهي مرحلة مفيدة جدا للأطفال من الجنسين وللسيدات الشابات في مرحلة الإنجاب؛ وترجع هذه التحسينات إلى تناقص تفشي الوباء كنتيجة واستجابة لمستوى معيشي أفضل، التقدم الذي تم إحرازه في أساليب التغذية

والتطعيمات والتطهيرات المبكرة، وكثيراً من التعزيزات أصبحت متاحة كمقاييس الصحة العامة الجديدة (Mackeown, 2009, p. 21)

الفرضية الرابعة: التحولات في أنماط الصحة والمرض تميز التحول الوبائي بارتباطه الوثيق بالتحولات الديموجرافية والاقتصادية التي تشكل التحديث المعقد (Mackeown, 2009, p. 22) وقد حاولت العديد من الدراسات اختبار هذه الفرضية منها دراسة منساها وايكانيز (Agyei-Mensah & Aikins, 2010) .الذي أكدت أن التحديث والحضرية، والفقر الحضري، والعولمة جميعها عوامل رئيسية في التحول . فالتحضر السريع وما يجلبه من تهديدات للصحة العامة، واتساع الفجوة بين الريف والحضر وزيادة الهجرة وزيادة فقر الريف كل هذا أدى إلى ظهور العديد من الأمراض، وخاصة الناشئة الحديثة.

مراحل نظرية التحول الوبائي

حدد عمران ثلاث مراحل ناجحة من التحول الوبائي تتميز بهم أنماط الوفيات والمراضة، وتمر بها جميع المجتمعات في إطار عملية التحديث هم:

1- مرحلة (عصر) المجاعة والوباء Age of Pestilence and Famine

تتميز المرحلة الانتقالية الأولى – التي يطلق عليها عمران مرحلة الوباء والمجاعة – بارتفاع معدلات الوفيات والخصوبة وتذبذبهما، تغير متوسط العمر المتوقع مع انخفاض طول أو مدى الحياة، وبالتالي يستبعد استمرار النمو السكاني حتى يصل لمرحلة الاستقرار الذي يتخلله موجة من وفيات الأزمات. حيث إن ارتفاع معدلات المواليد تزامن مع ارتفاع معدلات المراضة والوفيات الناجمة عن الأمراض المعدية، مع ارتفاع معدلات وفيات الأمهات والرضع، تمشياً مع نموذج الانتقال الوبائي (Zuckerman, 2014, p. 4)وتعد الأمراض الوبائية كالطاعون Plague، الحصبة، الجدري Smallpox، الكوليرا Cholera، الدفتيريا، الاسهالات المعوية، السل،

والأنفلونزا Influenza من أنماط الأمراض السائدة خلال تلك المرحلة (الكندري، 2003، صفحة 286)

2- مرحلة (عصر) انحسار الأوبئة Age of Receding Pandemics

بدأت هذه المرحلة في منتصف القرن التاسع عشر في أوربا، أي في فترة الحداثة المبكرة، تتسم هذه المرحلة بانخفاض حاد في معدلات الوفيات مع حدوث الأوبئة بشكل أقل، وزيادة في متوسط العمر المتوقع من حوالي 30 سنة إلى حوالي 50 سنة، ، وتتميز هذه المرحلة بتحول في أنماط المرض والوفيات من الأمراض المعدية في المقام الأول إلى ما أصبح يطلق عليه "الأمراض المزمنة" (Blacher, Levy, Mourad, Safar, & Bakris, 2016, p. 530) في هذه المرحلة ترتبط زيادة الأمراض المعدية، ومراضة الأم والجنين بالمساكن الفقيرة، وعدم توافر الصرف الصحي، وضعف جهات الاتصال المباشرة شخص لشخص، والنقص العام في البنية التحتية الصحية (Shimony, et al., 2019, p. 2286)

3- عصر "مرحلة" الأمراض المزمنة والانتكاسية من صنع الإنسان

ظهرت هذا المرحلة أواخر القرن التاسع عشر والعشرين في الدول المتقدمة، خلال هذه المرحلة تحل الأمراض المزمنة الانتكاسية محل الأمراض الوبائية المعدية وتصبح سببا رئيسي للمراضة والوفيات. وتتميز تلك المرحلة بانخفاض معدلات الوفيات، وتصبح الخصوبة أكثر أهمية للنمو السكاني، وتتغير المحددات البشرية والبيئية والبيولوجية للمرض (Yusuf, Reddy, Ôunpuu, & Anand, 2001, p. 2746).

اعتمادا على هذه المراحل، وفي محاولة لفهم كيف يتم التحول الوبائي حاول كل من سكميدات و ستانسبيل ا (Schmidt & Sattenspiel, 2017) ختبار فرضيات النظرية السالفة الذكر والمراحل المذكورة، من خلال فحص السجلات الرسمية للوفيات في المقاطعة (عددهم 56394 حالة) تم حساب متوسط العمر الموقع، معدل وفيات الرضع، ومنحنيات البقاء على قيد الحياة، ونسبة الوفيات من الأمراض المعدية وغير

السارية. وأكدت النتائج على زيادة وفيات كبار السن وانخفاض وفيات الرضع ، مع زيادة متوسط العمر المتوقع، وزيادة الوفيات الناجمة عن الامراض غير السارية مقابل انخفاض الوفيات الناجمة عن الأمراض السارية.

رؤية نقدية لنظرية التحول الوبائي

في البداية انتقد العديد من العلماء مثل (كاسيلي 1995 Caselli و ماسلي وفيلين2000 Meslé and Vallin,) مفهوم التحول الوبائي وذلك لاقتصاره فقط على فكرة تطوير الخصائص الوبائية داخل الوضع الصحي العام، واقترحوا بدلا منه مصطلح "التحول الصحي" وذلك لأنه أكثر اتساعا وشمولية ويتضمن إلى جانب تطوير الخصائص الوبائية داخل الوضع الصحي الطرق التي تستجيب بها المجتمعات للوضع الصحي، والعكس بالعكس (Vallin & Meslé, 2004, p. 14).

كما انتقد كل من (جونسون 1992، ورايلي 1992، وغيرهم) – تركيز النظرية على الوفيات وإهمالها المراضة ومكونات أكثر شمولية للصحة (Zuckerman, 2014, p. 2) إضافة إلى أن اغلب الدراسات التي اختبرت النظرية اعتمدت على بيانات من أوربا الغربية وأمريكا الشمالية أو المدن الكبيرة داخل هذه الدول الصناعية، والتي قد تتحقق بها أنماط تختلف عن تلك التي تحدث في مكان آخر (Schmidt & Sattenspiel, 2017, p. 2)

الخاتمة

بعد عرض مفهم التحول ونظريته وفرضيات النظرية الأساسية، والتحليل الامبيريقي للنظرية، يتضح ان نظرية التحول الوبائي كانت أساس علمي لتفسير أنماط الصحة والمرض والوفيات، ولعل ما يؤكد ذلك أثارتها للعديد من التساؤلات وأجراء العديد من الدراسات للتحقق من فرضياتها ميدانيا، حيث تمت إضافة العديد من مراحل التحول الوبائي للنظرية وظلت هذه الاضافات مستمرة حتى عام 2020. ولعل ما حدث

عالميا من ظهور فيروس كورونا كان دليلا واضحا على أهمية النظرية وضرورة تقديم مراجعات مستمرة لفرضيتها.

كما يتضح من خلال التحليل الامبيريقي للنظرية أن اغلب الدراسات التي حاولت على اختبار فروضها اعتمدت على بيانات في الأصل من مجتمعات غربية لها خصوصيتها الثقافية التي يصعب تعميمها، ولذا كان من الضروري أجراء دراسة ميدانية للتثبت من بعض المسلمات الأساسية اعتمادا على بيانات من مجمعنا تتلاءم وطبيعة المجتمع.

وبالرغم من الإضافات المتعددة التي تمت على النظرية نتيجة للتحقق ميدانيا من مراحلها، يمكن القول على أنه ليس هناك إجماع بين الباحثين والعلماء حول ما يحدث بعد المرحلة الثالثة للتحول الوبائي عند عمران، فبعد طرح النظرية الأصلية لعمران بمراحلها الثلاث ظهرت إضافات وتعديلات متعددة وظهرت مراحل كثير ة بعضها واضح الملامح وتم التأكد منها ميدانياً والبعض الآخر ليست إلا عرضا نظريا فقط، وهذا يضع الدراسة الحالية

المراجع

1. زينب خضر. (2010). النظريات السكانية . تأليف مجلس السكان الدولي، *مقدمة في علم السكان وتطبيقاته* (الصفحات 5 -22). مصر : مجلس السكان الدولي، غرب اسيا وشمال افريقيا .

2. يعقوب يوسف الكندري. (2003). *الثقافة، والصحة، والمرض رؤية جديدة في الانثربولوجيا المعاصرة*. الكويت : مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت

3. CASELLI, G., MESLÉ, F., & VALLIN, J. (2002, (January - March)). Epidemiologic transition theory exceptions. *Genus, Vol. 58, No. 1*, pp. 9-51.

4. Fleischer, N., & McKeown, R. (2014). The Second Epidemiologic Transition from an Epidemiologist's Perspective. In M. K. Zuckerman, *Modern Environments and Human Health: Revisiting the Second Epidemiologic Transition* (pp. 353- 368). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

5. Hazra, N. C., & Gulliford, M. (2017). Evolution of the "fourth stage" of epidemiologic transition in people aged 80 years and over: population-based cohort study using electronic health records. *Population Health Metrics, 15:18*, pp. 1- 10.

6. Lussier, M. H., Bourbeau, R., & Choinière, R. (2008, JUNE 20). Does the recent evolution of Canadian mortality agree with the epidemiologic transition theory? *DEMOGRAPHIC RESEARCH VOLUME 18, ARTICLE 19*, pp. 531- 568.

7. Salomon, J. A., & Murray, C. J. (2002, Jun). The Epidemiologic Transition Revisited: Compositional Models for Causes of Death by

Ageand Sex. *Population and Development Review, Vol. 28, No. 2*, pp. 205- 228.

8. Schmidt, D. M., & Sattenspiel, L. (2017, September - October). The second epidemiologic transition on the brink: What we can learn from the island of Newfoundland during the early 20th century. *American Journal of Human Biology, Volume 29, Issue5*, pp. 1- 15.

9. Agyei-Mensah, S., & Aikins, A. d.-G. (2010). Epidemiological Transition and the Double Burden of Disease in Accra, Ghana. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine, Vol. 87, No. 5*, pp. 879- 897.

10. Armelagos, G. J., Brown, P. J., & Turner, B. (2005). Evolutionary, historical and political economic perspectives on health and disease. *Social Science & Medicine 61*, pp. 755-765.

11. Barrett, R., Kuzawa, C. W., McDade, T., & Armelagos, G. J. (1998). Emerging and re-emerging infectious Diseases: The third Epidemiologic Transition . *Annual. Reviw of Anthropology. 27*, pp. 247-271.

12. Budnik, A. (2014). The Second Epidemiologic Transition in Western Poland. In M. K. Zuckerman, *Modern environments in human health: Revisiting the second epidemiologic transition* (pp. 139-161). Hoboken: NJ: Wiley.

13. Defo, B. K. (2014, May 15). Demographic, epidemiological, and health transitions: are they relevant to population health patterns in Africa? *Global Health Action7:1*, pp. 1- 40.

14. Graziano, J. M. (2010, January 20). Fifth Phase of the Epidemiologic Transition: The Age of Obesity and Inactivity. *JAMA, Vol 303, No. 3*, pp. 275- 276.

15. GUBIRAN, E., & Usel, M. (1987, October). Unusual mortality pattern among short term workers in the perfumery industry in Geneva. *British journal of industrial medicine., 44*, pp. 595- 601.

16. Haghighat- Sordellini, E. (2011). *WOMEN IN THE MIDDLE EAST AND NORTH AFRICA.* New

17. *deavour Vol. 37 No. 1*, pp. 47- 55.

18. Orand, O. F. (2002). Economic Growth, Longevit y , and the Epidemiological T ransition. *Economics Working Papers. 200207* (pp. 1- 18). Mansfield, Connecticut: University of Connecticut..

19. Yusuf, S., Reddy, S., Ôunpuu, S., & Anand, S. (2001). Global Burden of Cardiovascular Diseases, Part I: General Considerations, the Epidemiologic Transition, Risk Factors, and Impact of Urbanization. *Circulation.104*, pp. 2746 - 2753.

20. Zuckerman, M. K. (2014). *Modern Environments and Human Health: Revisiting the Second Epidemiologic Transition.* Mississippi : John Wiley & Sons.

21. Zuckerman, M. K., & Armelagos, G. J. (2014). The Hygiene Hypothesis and the Second Epidemiologic Transition. In M. K. Zuckerman., *Modern Environments and Human Health: Revisiting the Second Epidemiologic Transition* (pp. 301- 320). Londen : John Wiley & Sons.