Le «DALY Calculator»

Une interface graphique pour le calcul des DALYs en R

UCL
Université
catholique
de Louvain

Brecht Devleesschauwer^{1,2}

Arie Havelaar^{3,4}

Juanita Haagsma⁵

Nicolas Praet⁶

Pierre Dorny^{2,6}

Luc Duchateau⁷

Niko Speybroeck¹

En bref

Le « DALY » est un indicateur du fardeau de la maladie couramment utilisé en santé publique. Cependant, aucun outil de calcul standardisé n'est disponible.

Nous présentons le « **DALY Calculator** », une interface graphique pour le calcul des DALYs, développée en **R**. Cet outil peut devenir essentiel pour ceux qui sont impliqués dans la quantification et la surveillance des problèmes de santé publique.

Résultats

Téléchargement & Installation

Le « DALY Calculator » est disponible via le **package « DALY »** en **R**. Pour télécharger et installer ce package, tapez la commande suivante dans la console **R**:
install.packages("DALY")

Chaque fois que vous souhaitez utiliser « DALY Calculator », le package « DALY » doit être chargé dans l'environnement **R**, en tapant la commande suivante dans la console **R**:
library(DALY)

Mise en route

Pour calculer des DALYs avec le « **DALY Calculator** », les cinq étapes suivantes doivent être suivies:

Figure 1. Écran principal du « DALY Calculator », sous Mac OS X, Ubuntu Linux, et Windows 7

Output

Par défaut, la moyenne, la médiane et un intervalle de crédibilité à 95% des AVPs, AVIs, DALYs et des cas d'incidents et de décès seront imprimés sur la console **R**. En plus, un histogramme des DALYs avec distribution de densité et intervalle de crédibilité sera affiché.

Des sorties numériques et graphiques plus avancées peuvent être obtenues en enregistrant la sortie du « DALY Calculator » à un objet **R**, qui peut être manipulé dans l'environnement **R**.

Pour plus d'info, visitez <http://users.ugent.be/~bdvleess/DALYcalculator>

Introduction

Le « **Disability Adjusted Life Year** » ou **DALY** est un indicateur couramment utilisé en santé publique qui reflète les années de bonne santé perdues résultant soit d'une mortalité prématurée soit d'une invalidité liée à une maladie.^[1,2]

La mesure du DALY permet d'évaluer le **fardeau des maladies** et le **rapport coût-efficacité des diverses interventions**, ou, en l'intégrant dans des systèmes de surveillance, de surveiller la santé publique au fil du temps.

Les DALYs résultent de la somme des « **Années de Vie Perdues** » et des « **Années Vécues avec de l'Incapacité** »:^[3]

- **DALY = AVP + AVI**
- **AVP = Mortalité * Espérance de vie à l'âge du décès**
- **AVI = Incidence * Poids d'incapacité * Durée**

Optionnellement, deux méthodes d'ajustement peuvent être appliquées au calcul des DALYs:

- **Pondération selon l'âge** (*age weighting*)
- **Actualisation** (*time discounting*)

Méthodologie

Une interface graphique pour le calcul des DALYs a été développée en **R**, un langage et un environnement pour les calculs statistiques.

Le programme est principalement écrit dans le langage **R**, mais fait appel à **C++** et **Tcl/Tk** pour augmenter les performances de calcul et pour implémenter les composants graphiques, respectivement.

Le « DALY Calculator » utilise des **simulations de Monte Carlo** pour l'analyse d'incertitude, permettant d'obtenir des intervalles de crédibilité reposant sur l'incertitude des paramètres d'entrée.

Discussion

L'interface graphique du « DALY Calculator » augmente la facilité et la flexibilité d'utilisation, alors que l'environnement **R** permet des calculs plus avancés. En plus, les méthodes de calcul sous-jacentes sont conçues pour promouvoir la cohérence dans l'analyse d'incertitude des DALYs.

Cet outil peut devenir essentiel pour ceux qui sont impliqués dans la quantification et la surveillance des problèmes de santé publique.

D'autres améliorations au « DALY Calculator » sont envisagées, et devraient être intégrées dans une prochaine version:

- Des fonctionnalités d'analyse de sensibilité
- La possibilité de définir les groupes d'âge
- Un nombre d'états de santé illimité
- Des modèles de calcul plus avancés, utilisant des probabilités conditionnelles

Références

- [1] Murray CJL, Lopez AD (1996). *The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020*. Harvard University Press, Cambridge, UK, pp. 990.
- [2] Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL (2006). *Global Burden of Disease and Risk Factors*. World Bank and Oxford University press, Washington DC, pp 475.
- [3] Murray CJL (1994). Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years. *Bulletin of the World Health Organization* **72**(3), 429-445.

Remerciements

La réalisation de ce travail a été rendue possible grâce au soutien financier du Fonds de Recherche Spécial (BOF) de l'Université de Gand.

¹ Institut de Recherche Santé et Société, Université catholique de Louvain, Brussels, Belgium

² Department of Virology, Parasitology and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium

³ Zoonoses and Environmental Microbiology, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands

⁴ Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands

⁵ Department of Public Health, Erasmus Medical Center, Erasmus University, Rotterdam, The Netherlands

⁶ Department of Biomedical Sciences, Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium

⁷ Department of Comparative Physiology and Biometrics, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium

Brecht.Devleesschauwer@UGent.be
<http://users.ugent.be/~bdvleess/DALYcalculator>