

## QUE SONT L'INCIDENCE ET LA PREVALENCE ?

K. SBAI-IDRISSI, L. GALOISY-GUIBAL, J-P. BOUTIN

*Med Trop* 2002 ; **62** : 199-201

**RESUME** • Les indicateurs de morbidité, sont des outils de base en épidémiologie. Dans cette fiche technique, sont successivement présentés et expliqués à partir d'exemple pris en médecine tropicale, l'incidence, le taux brut (ou moyen) d'incidence, le taux d'incidence cumulée ou taux d'attaque, le taux de densité d'incidence, la prévalence, le taux de prévalence ou proportion de prévalence et le lien entre prévalence et incidence d'une maladie.

**MOTS-CLES** • Indicateurs de morbidité - Incidence - Prévalence.

### WHAT ARE INCIDENCE AND PREVALENCE?

**ABSTRACT** • Morbidity indicators are basic tools of epidemiology. In this short technical presentation, examples from tropical medicine are used to illustrate and explain the concepts of incidence, incidence rate, cumulative incidence or attack rate, incidence density rate, prevalence, prevalence rate and the link between disease prevalence and incidence.

**KEY WORDS** • Morbidity – Incidence – Prevalence.

Les indicateurs de morbidité, outils de base, sont utiles en épidémiologie puisqu'ils aident à la compréhension des problèmes de santé, à la définition des priorités en matière de santé publique et à l'évaluation des actions de santé. Sous le terme d'indicateur de santé la plupart des auteurs regroupent des indicateurs de santé directs et indirects. Ces derniers sont très nombreux et évaluent des éléments qui ne traduisent pas directement l'état de santé de la population, mais dont l'amélioration a des effets bénéfiques sur celui-ci. On peut citer, par exemple, les indicateurs de conditions de vie (alcoolisation), les indicateurs de moyens, qu'ils soient : financiers (part du Produit Intérieur Brut consacrée à la santé), humains (démographie médicale) ou d'équipement (nombre de lits pour 1000 habitants), ainsi que les indicateurs d'utilisation des ressources sanitaires. Quant aux indicateurs de santé directs, on peut citer essentiellement les indicateurs de mortalité et les indicateurs de morbidité. Nous traiterons de ces derniers.

La morbidité est l'étude du nombre de personnes malades dans une population donnée. Or, le seuil séparant la santé de la maladie n'est pas individualisable. De ce fait, il est habituel de distinguer trois types de morbidités : la morbidité ressentie par l'individu, qui est donc subjective ; la

morbidité diagnostiquée, qui est fournie par le système d'information sanitaire, que ce soit par le biais des notifications ou par celui des enquêtes épidémiologiques, et la morbidité réelle ou objective, qui est une donnée inaccessible, car elle nécessite que toute la population soit dépistée systématiquement et ceci pour toutes les maladies.

De ce fait, la seule morbidité que l'on puisse aisément appréhender est la morbidité diagnostiquée. L'information recueillie permet de construire les indicateurs que nous allons étudier. Les principaux indicateurs de morbidité sont l'incidence et la prévalence. Comment les calcule-t-on ?

### L'INCIDENCE

L'incidence représente le nombre de nouveaux cas d'une maladie apparus dans une population donnée pendant une période donnée. Le taux brut (ou moyen) d'incidence d'une maladie dans une population est le nombre de nouveaux cas de cette maladie apparus pendant une période donnée et rapporté à l'effectif moyen de la population pendant la même période. Le taux d'incidence peut s'exprimer en cas pour 100, 1 000 ou 10 000 personnes, etc. en fonction de la fréquence du phénomène étudié, de façon à avoir le minimum de chiffres après la virgule.

Par exemple, on peut imaginer le cas d'un groupe de bénévoles d'une organisation humanitaire, composé de 80 personnes qui encadrent pendant 4 mois un camp de réfugiés. Les données de la surveillance épidémiologique relatives à la dengue pour ce personnel humanitaire sont rapportées dans le tableau I. L'incidence de la dengue, pour les 4 mois, est de 8 cas, l'incidence mensuelle pour le mois de juin est de 2 cas.

• Travail du Service de Médecine des collectivités (K.S-I., Docteur en médecine ; L.G-G., Assistant du SSA ; J-P.B., Professeur agrégé, Chef de service), Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées, Marseille, France.

• Correspondance : K. SBAI-IDRISSI, Service de Médecine des collectivités, Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées, Marseille, France • Fax: +33 (0) 4 91 52 26 07 e-mail : medco.imtssa@wanadoo.fr •

• Article sollicité.

Tableau I - Etat mensuel des nouveaux cas de dengue surveillés dans le personnel humanitaire d'un camp de réfugiés.

	Juin	Juillet	Août	Septembre
Nombre de nouveaux cas	2	3	2	1
Effectif (personnes)	80	80	80	80

Le taux d'incidence de la dengue est de 8/80 soit 10 p. 100 hommes pendant les 4 mois du séjour.

La durée de la maladie n'influe pas sur le calcul de l'incidence, donc, seule cette dernière permet de mesurer de façon directe l'importance d'une épidémie. C'est, en fait, la mesure de la vitesse moyenne d'apparition de nouveaux cas de maladie au sein d'une population.

Le taux d'incidence cumulée est le rapport entre l'incidence d'une maladie dans une population et l'effectif des personnes non malades au début de la période d'observation. Lorsque la population n'est exposée que pendant un temps limité (par exemple : un épisode de toxico-infection alimentaire collective à la suite d'un banquet), ce taux d'incidence cumulée est aussi appelé taux d'attaque. Prenons l'exemple d'un banquet auquel ont assisté 50 convives (tous indemnes avant le repas), dans les heures qui suivent, 20 convives présentent un tableau clinique de gastro-entérite, le taux d'attaque est le rapport entre les 20 malades et les 50 participants soit 40 p.100.

Le taux de densité d'incidence (TDI) nécessite de tenir compte non seulement du nombre de personnes exposées mais aussi de la durée d'exposition de chaque sujet. Ce taux présente l'avantage d'introduire la notion de durée d'exposition à un facteur de risque, qui peut être très variable d'un individu à l'autre et d'une population à l'autre. Il permet donc des comparaisons dans l'espace et dans le temps « à niveau d'exposition égal ». Ce taux est le rapport entre le nombre de nouveaux cas d'une maladie dans la population pendant la période d'observation et l'effectif des « personnes-temps » non malades pendant la même période. Le calcul exact de la durée

d'exposition exprimée en « personnes-temps » consiste à sommer les durées d'exposition de chaque individu de la population observée, depuis le début de la période étudiée jusqu'à ce qu'il tombe malade, décède, soit perdu de vue ou jusqu'à la fin de la période étudiée s'il ne lui est rien arrivé. Cet effectif « personnes-temps » est très difficile à calculer en pratique, le plus souvent par manque d'informations précises. D'où cette approximation de l'effectif des « personnes-temps » qui consiste à faire la moyenne arithmétique entre l'effectif des personnes non malades au début de la période d'observation et celui des personnes non malades en fin d'observation, que l'on multiplie par la durée d'observation exprimée dans l'unité de temps la plus adaptée à la maladie étudiée (jour, mois, années). Cette approximation n'est en fait valable que si la maladie étudiée est rare, situation fréquemment rencontrée lorsque l'on étudie des maladies à l'échelle d'une population.

Le tableau II retrace le suivi dans un dispensaire de 10 patients séropositifs au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) pendant 12 mois pour la détection d'une tuberculose. Il va nous permettre de calculer exactement le TDI de la tuberculose pour ces personnes sur une année. Au cours de cette période, 2 cas de tuberculose sont survenus (sujets E et G) et 1 personne a été perdue de vue après 9 mois d'observation (sujet H). Après une année, aucun autre patient n'est atteint de tuberculose. L'incidence annuelle de la tuberculose est donc de 2 cas. Le taux d'incidence annuel moyen est de 2/9,5 soit 21 p.100 et le taux d'attaque annuel de la tuberculose dans cet échantillon est de 20 p.100. Comment calculer le TDI ?

La somme des durées d'observation (avant tuberculose, décès, perdu de vue) est de 106 mois. Donc l'effectif « personnes-temps » est de 106 personnes-mois, et le TDI de la tuberculose de 2/106 soit 1,9 cas pour 100 personnes-mois dans cet échantillon de séropositifs pour le VIH. De la même façon, si l'on veut exprimer ce taux en personnes-année le TDI devient le rapport entre 2 nouveaux cas et 8,83 années soit 22 cas pour 100 personnes-année.

Tableau II - Surveillance de la survenue de la tuberculose chez 10 séropositifs pour le VIH sur une période de 12 mois.

Sujets	Mois												Durées d'observation		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	mois	années	
A	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	12	1,00
B	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	12	1,00
C	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	12	1,00
D	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	12	1,00
E	●	—	—	—	—	—	—	● M*	—	—	—	—	○	8	0,66
F	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	12	1,00
G	●	—	—	—	● M	—	—	—	—	—	—	—	○	5	0,42
H	●	—	—	—	—	—	—	—	● PDV#	—	—	—	○	9	0,75
I	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	12	1,00
J	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	12	1,00
Somme des durées d'observation												106	8,83		

\* M : date de diagnostic de la tuberculose

# PDV : perdu de vue

Toujours à partir du tableau II, avec 10 participants au début de la période d'observation et 7 participants ni malades ni perdus de vue à la fin des 12 mois d'observation, la méthode de calcul approximative donne pour l'effectif approximatif en personnes-mois  $(10+7)/2 \times 12$  soit 102 personnes-mois et le TDI est  $2/102$  soit 2 cas pour 100 personnes-mois. En multipliant par 12 pour passer de l'unité personnes-mois à l'unité personnes-année on obtient un TDI de 23 cas pour 100 personnes-année. Les résultats obtenus avec les deux méthodes (directe et approximation) sont très comparables.

### LA PREVALENCE

La prévalence est définie comme le nombre de sujets malades dans une population à un moment donné. La prévalence peut être instantanée, c'est à dire pour un moment donné, ou, au contraire, une période de temps donnée (mois, année). Dans ce cas, elle comprend les malades déjà présents au début de la période d'observation, qu'ils soient guéris ou décédés au cours de la période, ou qu'ils soient toujours malades au décours de la période, sans oublier les nouveaux malades apparus pendant la dite période. On constate que la durée de la maladie influe sur la prévalence, en effet, plus une maladie est longue plus le risque de l'observer à un moment donné dans une population est élevé. Cette prévalence est aussi influencée par la qualité de la prise en charge des malades. On peut citer l'exemple d'une maladie dont la prévalence s'accroît dans une population, du fait de l'allongement de la survie des malades, c'est actuellement le cas en Occident pour la prévalence du sida grâce, en particulier, aux progrès de la thérapeutique. Et enfin, elle peut varier du fait de la variation de la qualité de la notification.

D'autre part, la comparaison d'un phénomène morbide dans deux populations ou pour la même population à différentes dates, nécessite de construire un taux de prévalence (ou proportion de prévalence) qui est la prévalence rapportée à l'effectif moyen de la population au cours de la période d'observation. Il est aisé de comprendre que le taux de prévalence est, en fait, la proportion de malades présents dans la population à un moment donné. De ce fait, c'est la première façon de mesurer le risque d'être atteint de la maladie étudiée dans la population. De même que le taux d'incidence, le taux de prévalence doit être exprimé de la façon la plus lisible possible, en choisissant au dénominateur une puissance de dix adaptée. La comparaison de taux issus de populations différentes requiert de s'assurer que la composition des populations est similaire (par exemple en matière d'âge). Dans le cas

contraire il est impératif de standardiser ces taux sur le facteur qui diffère. Dans l'exemple du tableau II, la prévalence de la tuberculose dans notre échantillon au 5<sup>e</sup> mois est de 1 cas (sujet E), au 8<sup>e</sup> mois elle est de 2 cas (sujet E et H), le sujet E n'étant toujours pas guéri après 3 mois de traitement. Le taux de prévalence est donc de  $2/10$  soit 20 p.100 au 8<sup>e</sup> mois. Pour le 11<sup>e</sup> mois, le taux de prévalence de la tuberculose est de  $2/9$  soit 22 p.100 puisque le sujet H a quitté la population étudiée. Le taux de prévalence annuel est  $2/9,5$  soit 21 p. 100.

La prévalence dépend de l'incidence et de la durée moyenne de la maladie. En effet, si la durée d'une maladie et son incidence sont constantes dans le temps, la prévalence est égale au produit de l'incidence par la durée de la maladie. Ceci permet d'estimer la file active ou la prévalence d'une maladie donnée au sein d'une population à partir de l'incidence. De la même façon, si la durée de la maladie augmente et que l'incidence reste constante alors la prévalence augmente ; en général, c'est le signe d'une amélioration du système de santé qui arrive à augmenter la durée de survie des patients. L'exemple du sida en Occident, déjà cité, illustre cette liaison.

### CONCLUSION

La construction et le suivi des indicateurs de morbidité sont à la base de l'épidémiologie moderne, car c'est à partir de ces indicateurs que l'on va suspecter les problèmes de santé, pour ensuite formuler des hypothèses de causalité, les tester et enfin évaluer l'efficacité des solutions proposées. Ils sont, de ce fait, très utilisés mais ils ne donnent de la santé de la population qu'une mesure négative et ne rendent pas compte des aspects qualitatifs des phénomènes morbides. D'autres indicateurs intègrent cette composante, à savoir l'aspect qualitatif de la morbidité : des indicateurs de santé positive (poids et taille des enfants), des indicateurs fonctionnels qui apprécient les conséquences des maladies sur l'activité physique et sociale des individus (notions de déficience, incapacité, handicap), des indicateurs d'espérance de santé qui tiennent compte de la durée et de la qualité de la vie (l'espérance de vie en bonne santé, l'espérance de vie sans incapacité) ■

### POUR EN SAVOIR PLUS

- DELAROZIERE J-C, GENTILE S, SAMBUC R. Mesure de l'état de santé de la population. *Rev Prat* 1999 ; 49 : 2275-3.
- GOLDBERG M. L'épidémiologie sans peine. 2<sup>e</sup> ed. Frison Roche ed, Paris, 1998.