

## REPORTING ON SURVEYS: INFORMATION FOR AUTHORS AND PEER REVIEWERS

Patricia Huston MD, MPH

Une traduction française intégrale suit cet article.

Surveys are a popular form of research. In 1994, 10% of scientific articles and almost 25% of original research articles published in *CMAJ* were reports on surveys. There is some debate about how to define a survey. In this article a survey is defined as a study that uses questionnaires to obtain data in a standardized format from respondents who answer the questions on behalf of themselves, others or a well-defined group.

In the medical literature, surveys generally examine health status (i.e., prevalence studies), identify risk factors or chronicle activities, attitudes and health outcomes. Repeated surveys can reveal trends. Although information on how to conduct a survey is readily available,<sup>1-5</sup> information on how to report a survey is not. Because the type and scope of surveys vary widely, the objective of this article is to offer some general recommendations on reporting survey research. These recommendations form the basis for a checklist for authors and peer reviewers of survey articles (Table 1). They are also used by *CMAJ* editors to help determine the acceptability of a manuscript.

### STRUCTURED ABSTRACT

The structured abstract for a survey is the same as that for any original research article except that it does not include the heading "Intervention." Specific guidelines for preparing structured abstracts are included in the information for authors published in the Jan. 1 and July 1 issues of *CMAJ*. It is important that all the other headings are used and that the information given under each is presented in a logical and consistent fashion. The wording of the objective deserves careful consideration, because from this flows the logic of the abstract (and of

the survey itself). For example, the description of outcome measures should address the key issues noted in the objective, and the results should address the outcome measures. If the research objective is concerned with a number of questions or variables (for example, the age group, sex and prescribing patterns of physicians who have a chemical dependence) then the outcome measures, results and conclusions should address these items in the same sequence throughout.

### INTRODUCTION

The introduction in a survey article varies little from that in other types of scientific studies. It identifies the problem or research issue, explains why it is important and provides a critical review of the relevant literature. Often, there is not enough critical appraisal of previous studies — yet this is valuable information that should reveal the rationale for the current survey.

Authors need to address the question of how their survey promises to add to current knowledge. It is also useful to explain why a survey was the most appropriate research method. Finally, the specific question or questions addressed by the survey need to be noted. A clearly delineated research question at the outset is very important: if the research question is too general it often leads to multiple analyses or "data dredging."

### METHODS

The fundamental rule in reporting scientific research is to describe the methods in sufficient detail to enable other investigators to replicate the study. In survey research three main topics are essential: the study popula-

*Dr. Huston is associate editor-in-chief of CMAJ.*

Reprint requests to: Dr. Patricia Huston, CMAJ, PO Box 8650, Ottawa ON K1G 0G8; fax 613 523-0937; [cmajpubs@hpb.hwc.ca](mailto:cmajpubs@hpb.hwc.ca)

tion and survey sample, the survey instrument and the statistical analysis. It is useful to identify these under separate subheadings.

## STUDY POPULATION AND SURVEY SAMPLE

The study population usually includes both a "general study population" (e.g., elderly people admitted to Canadian hospitals) and a "target population" (e.g., elderly people admitted to a specific subset of Canadian hospitals during the time of the study). It is usually un-

derstood that results obtained from the target population will be applicable to the general study population. This will depend, of course, on the representativeness of the hospitals chosen and on the sampling strategy. For example, a survey of elderly patients in two urban, university-affiliated hospitals is not likely to be representative of all elderly patients in Canadian hospitals. Therefore, authors need to note how their target population compares with the general study population and to reveal their sampling strategy.

It is important to specify both the sampling strategy and to explain how the sample size was determined. Was the sampling stratified, randomized, sequential or based on quotas or clusters? Inclusion and exclusion criteria (such as language or age requirements) should be noted and justified. For example, if women aged 20 to 50 years were surveyed on their attitudes toward abortion, the reasons for not surveying men or teenaged and postmenopausal women need to be given.

Ideally, the sample size is determined beforehand on the basis of the type of information sought and the statistical analysis to be performed. If the sample size was limited by logistical factors, this should be acknowledged. Using a small sample poses a problem for significance testing, as it increases the chance of a type II error (i.e., the sample is too small to show a significant difference when there is one). As well as having insufficient power for significance tests, results derived from small samples lack precision. Prevalence estimates are directly related to sample size, and smaller samples widen the confidence interval around any prevalence estimate.

The authors should describe how the survey was conducted. How were people approached, and what information was given to them before they agreed to participate? Was the survey conducted through face-to-face interviews, by telephone or by mailed questionnaire? Was any payment offered?

An adequate response rate is critical to the acceptability of a survey article. The process used to maximize the response rate needs to be identified, as well as the rationale for this process. For example, in mailed surveys the Dillman technique,<sup>6</sup> which involves sending up to three mailings to nonresponders, is often used.

Except in unusual circumstances, surveys are not considered for publication in *CMAJ* if the response rate is less than 60% of eligible participants. At response rates of less than 60% it is very difficult to interpret the results.

A lower response rate might be justified in two situations. The first is when the authors can allay concerns about selection bias by clearly demonstrating that their sample is representative of the general study population. The second situation is one in which the responses yield

**Table 1: Author checklist and reviewer questionnaire for survey articles**

### Abstract

Is the objective clearly stated?

Is the design of the study noted?

Is the study setting well described?

Is the survey population described?

Is the response rate noted?

Are the outcome measures identified?

Are the main results clearly described?

Are the conclusions appropriate?

### Introduction

Is the problem clearly stated?

Is the pertinent literature cited and critically appraised?

Is the research question or hypothesis clearly stated?

Is the relevance of the research question noted?

### Methods

Is the study design appropriate to the research objective?

Is the study setting clearly described?

Are the methods described clearly enough to permit other researchers to duplicate the study?

Is the survey sample likely to be representative of the population?

Is the questionnaire described adequately?

Have the validity and reliability of the questionnaire been established?

Was the questionnaire administered in a satisfactory way?

Are the statistical methods used appropriately?

### Results

Do the results answer the research question?

Are the results clearly and logically presented?

Are all respondents accounted for?

Are the tables and figures appropriate?

Are the numbers consistent in the text and the table(s)?

### Discussion

Are the results succinctly summarized?

Are the implications of the results complete?

Are other interpretations considered and refuted?

Are the limitations of the study and its results explained?

Are appropriate conclusions drawn?

results that are counterintuitive. In a survey investigating physicians' knowledge about the treatment of hirsutism, for example, physicians who agree to fill out the questionnaire are likely to be a little more confident about their knowledge in this area than physicians who do not respond. If, despite this possible source of bias, the results show that most physicians know very little about the treatment of hirsutism, then the results are probably valid — although they may underestimate the extent of the problem.

## SURVEY INSTRUMENT

This section usually begins with a brief overview of the questionnaire and its history. How many items or questions were included? Had the questionnaire been used before? If so, the setting and study population for which it was first developed should be noted. If not, details on how the questionnaire was developed are needed.

The description of questionnaire development covers three main areas. First, what process was used to create the questionnaire? Was a literature search done to identify key areas? Were previous questionnaires adapted or combined?

Second, how were the reliability and validity of the questionnaire assessed? This critical issue is sometimes forgotten by authors who, in their enthusiasm for the research, assume that the reliability and validity of the survey instrument are self-evident. All questionnaires should undergo formal reliability testing before they are used in a survey. This includes assessing the reproducibility of the test results or conducting consistency correlations.<sup>7,8</sup> In addition, questionnaires should undergo at least preliminary validity testing. Comprehensive criterion or construct-validity testing is time-consuming, expensive and may not be feasible,<sup>7</sup> but assessment of content or face validity is recommended. Systematic approaches for establishing content validity have been well described.<sup>8</sup>

Third, how was the questionnaire pretested? Pilot testing is necessary to ensure that the format of the questionnaire does not prevent it from eliciting the desired information. Failure to conduct reliability, validity and pilot testing of a survey questionnaire may preclude the publication of results because of uncertainty as to whether the questionnaire truly was able to ascertain what it was supposed to.

Authors greatly assist editors and reviewers when they enclose a copy of the questionnaire with the submitted article. Although the questionnaire is usually not reproduced in the journal, authors should note in the text that it is available to interested readers upon request.

## STATISTICAL ANALYSIS

The type of statistical analyses used depends on the objectives of the survey. Authors may want to read further on statistical testing<sup>9-11</sup> and may wish to enlist the assistance of a statistician. Nevertheless, a few general statements can be made here.

Descriptive statistics (e.g., mean, standard deviation and confidence interval) are always valuable, as they help to characterize the study population and the survey sample. Inferential statistics are used for hypothesis testing. This may involve comparisons and the identification of possible risk factors. Parametric tests (such as Student's *t*-test) assume a normal distribution of the survey sample; this generally necessitates a random sampling technique. Nonparametric tests (such as the  $\chi^2$  test) do not require a normal distribution.

All statistical analyses carried out need to be described. The appropriateness of a statistical procedure should be determined carefully beforehand. When trying to identify risk factors, for example, one might be tempted to do multiple  $\chi^2$  tests because of their simplicity. However, a multivariate analysis, which controls for possible confounding variables, may be more appropriate. If multiple hypothesis testing is done, techniques to compensate for this (such as a Bonferroni adjustment) should be included.<sup>11</sup>

Any transformation of the data obtained in the questionnaire into a format more amenable to statistical analysis should be identified and explained. For example, if a Likert scale<sup>12</sup> of "strongly disagree, disagree, neutral, agree, strongly agree" was used in the questionnaire but these categories were collapsed into "agree" and "disagree" for the purpose of analysis, the authors must explain the rationale for doing so and specify how the "neutral" responses were handled.

## RESULTS

The results section usually begins with a description of the survey sample. A table comparing the survey sample with the target population using descriptive statistics may help readers assess the representativeness of the sample and the relevance of this group to their own situation (as in a sample showing characteristics of patients similar to those in an urban family-medicine practice).

The data should be described in the sequence that was established in the structured abstract. This vastly increases the readability of the report.

Tables provide a convenient way to display the bulk of the data, and it is neither necessary nor desirable to repeat in the text all the results shown in a table. The text of the results section need only highlight the data in the tables.

## USE OF TABLES

Constructing informative and pertinent tables demands not only a thorough understanding of the study but also the ability to present data in an organized and meaningful format. Interested authors are referred to other sources for more information,<sup>13,14</sup> but a few key points can be highlighted here.

First, the tables should present data that address the main objectives of the study. Although this rule of thumb may seem obvious, researchers often gather more data than are necessary and are tempted to present them all.

Second, all respondents must be accounted for. It is CMAJ style to display the number of people who responded to each question, followed in parentheses by the percentage of the sample that this number represents. It is well acknowledged that not all respondents answer every question. Nonrespondents should be accounted for in a separate row or column. When a large number of respondents do not answer a particular question this should be emphasized in the text. When responses from an identified subgroup are used, the number of respondents in this subgroup should be clearly identified as the relevant denominator. When appropriate, measures of significance testing should be displayed.

## DISCUSSION

The discussion section is usually short. The first paragraph or two should highlight the main findings and directly address the objectives of the study.

Authors should offer an explanation of the findings and note (and possibly refute) other plausible interpretations of the data. The significance of the findings needs to be identified. This may require a brief discussion of how the survey results compare with those of similar studies.

No discussion is complete without a careful consideration of the limitations of the study. Sources of possible bias and other threats to validity may be noted. Bias may enter from the sample selection, the questionnaire itself or the statistical analysis. If one or more questions had a low response rate this should be noted and identified as detracting from the strength of the result.

The discussion section usually ends with a commentary on directions for future research that considers the whole research area in general and the implications of the study findings in particular.

Authors must be very careful not to extrapolate beyond their data. The most common extrapolation is the assumption that whatever is reported by the respondents is true. The likelihood of both underestimation and overestimation needs to be considered. Any summary of the results should not state "this is" but rather "this was reported to be."

Another common extrapolation is to call for more educational programs when attitudes or patterns of practice are found to be less than ideal. This assumes that education will be effective in changing behaviour; this may not be the case. Unless the survey specifically includes questions on past educational programs and their effectiveness with respect to the study topic there is usually no evidence from the study on which to base this assertion.

## CONCLUSION

Surveys can yield relevant and timely information that may not be attainable by other methods. With careful planning, problems such as uncertain reliability and validity, low response rates and inappropriate statistical analyses can be avoided. When relevant, well conducted and reported clearly, surveys make a substantial contribution to the medical literature.

---

I thank Daniel Beatus, MD, for his help in obtaining some background information for this paper and Margo Rowan, PhD, and Tom Elmslie, MD, for their useful feedback on previous drafts.

## References

1. McDowell I, Newell C: *Measuring Health: a Guide to Rating Scales and Questionnaires*, Oxford University Press, Oxford, England, 1987
2. Streiner DL, Norman CR: *Health Measurement Scales: a Practical Guide to Their Development and Use*, Oxford University Press, Oxford, England, 1989
3. Abramson JH: *Survey Methods in Community Medicine: an Introduction to Epidemiological and Evaluative Studies*, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1984
4. Stone DH: Design a questionnaire. *BMJ* 1993; 307: 1264-1266
5. Fallowfield L: Questionnaire design. *Arch Dis Child* 1995; 72: 76-79
6. Dillman DA: *Mail and Telephone Surveys: the Total Design Method*, John Wiley & Sons, Toronto, 1978
7. Jenicek M: *Epidemiology: the Logic of Modern Medicine*, EPIMED International, Montreal, 1995: 103-109
8. Fraenel JR, Wallen NE: *How to Design and Evaluate Research in Education*, McGraw-Hill, New York, 1990: 127-138
9. Gardner MJ, Altman DG (eds): *Statistics with Confidence*, British Medical Journal Publications, London, England, 1989
10. Bailar JC III, Mosteller F (eds): *Medical Uses of Statistics*, NEJM Books, Waltham, Mass, 1986
11. Glantz SA: *Primer of Biostatistics*, 3rd ed, McGraw-Hill, San Francisco, 1992: 90-92
12. Likert RA: A technique for the development of attitude scales. *Educ Psychol Meas* 1952; 12: 313-315
13. Reynolds L, Simmonds D: *Presentation of Data in Science*, Marinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, the Netherlands, 1984
14. Squires BP: Illustrative material: What editors and readers expect from authors. *Can Med Assoc J* 1990; 142: 447-449

# RAPPORTS D'ENQUÊTE : RENSEIGNEMENTS À L'INTENTION DES AUTEURS ET DES ÉVALUATEURS

Patricia Huston, MD, MPH

The English version precedes this article.

Les enquêtes sont une méthode de recherche populaire. En 1994, 10 % des articles scientifiques et presque 25 % des articles portant sur des recherches originales publiés dans le *JAMC* étaient des rapports d'enquête. La façon de définir une enquête suscite des débats. Dans cet article, on entend par enquête une étude dont les auteurs utilisent des questionnaires pour obtenir, dans un format normalisé, des données de répondants qui répondent aux questions pour leur propre compte, pour celui d'autres personnes ou pour celui d'un groupe bien défini.

Dans la littérature scientifique médicale, les enquêtes portent en général sur l'état de santé (c.-à-d. études de prévalence), visent à définir des facteurs de risque ou recensent des activités, des attitudes et des résultats sur la santé. Des enquêtes répétées peuvent révéler des tendances. Même s'il est facile d'obtenir des renseignements sur la façon d'effectuer une enquête<sup>1-5</sup>, il n'y en a pas beaucoup sur la façon de produire un rapport d'enquête. Comme le type et la portée des enquêtes varient énormément, nous voulons dans cet article présenter des recommandations générales au sujet de la production de rapports d'enquêtes scientifiques. Ces recommandations constituent la base d'une liste de contrôle à l'intention des auteurs et des évaluateurs d'articles sur des enquêtes (tableau 1). Les rédacteurs du *JAMC* s'en servent aussi pour déterminer si un manuscrit est acceptable.

## RÉSUMÉ STRUCTURÉ

Le résumé structuré de l'enquête est le même que celui de tout article sur une recherche originale, sauf qu'il ne comporte pas la rubrique «Intervention». Des lignes di-

rectrices précises sur la rédaction de résumés structurés sont jointes aux directives aux auteurs qui paraissent dans les numéros du 1<sup>er</sup> janv. et du 1<sup>er</sup> juill. du *JAMC*. Il est important d'utiliser toutes les autres rubriques et de présenter de façon logique et uniforme les renseignements produits dans chaque cas. Il faut réfléchir attentivement au libellé de l'objectif, parce que la logique du résumé (et de l'enquête même) en découlent. Par exemple, la description des mesures des résultats devrait porter sur les aspects clés énoncés dans l'objectif, et celles des résultats, porter sur les mesures des résultats. Si la recherche porte sur un certain nombre de questions ou de variables (par exemple, le groupe d'âge, le sexe et les tendances de l'établissement d'ordonnance des médecins qui ont une pharmacodépendance), les mesures des résultats, les résultats et les conclusions devraient alors porter sur ces aspects, toujours dans le même ordre.

## INTRODUCTION

L'introduction d'un article portant sur une enquête varie peu par rapport à celle d'autres types d'études scientifiques. On y définit le problème ou la question de recherche, en explique l'importance et présente une recension critique de la littérature scientifique pertinente. Souvent, il n'y a pas suffisamment d'évaluations critiques d'études antérieures, mais il s'agit quand même de renseignements précieux qui devraient justifier l'enquête en cours.

Les auteurs doivent démontrer comment leur enquête ajoutera aux connaissances courantes. Il est utile aussi d'expliquer pourquoi une enquête représentait la meilleure méthode de recherche. Il faut enfin signaler les questions en particulier sur lesquelles porte l'enquête. Il est

*Le Dr Huston est rédactrice en chef associée du JAMC.*

*Demandes de réimpression : Dr Patricia Huston, JAMC, CP 8650, Ottawa ON K1G 0G8; télécopieur 613 523-0937; cmapubs@hpb.hwc.ca*

© 1996 Association médicale canadienne

très important de formuler clairement une question de recherche dès le départ : une question de recherche trop générale entraîne souvent des analyses multiples ou ce qu'on appelle du « dragage de données ».

## MÉTHODES

Dans la production de rapports sur des recherches scientifiques, la règle fondamentale consiste à décrire les méthodes de façon suffisamment détaillée pour permettre à d'autres chercheurs de reproduire l'étude. Dans une enquête scientifique, trois sujets principaux sont essentiels : la population étudiée et l'échantillon de l'enquête, le moyen d'enquête et l'analyse statistique. Il est utile de les décrire sous trois sous-rubriques distinctes.

### LA POPULATION ÉTUDIÉE ET L'ÉCHANTILLON DE L'ENQUÊTE

La population étudiée comprend habituellement à la fois une « population générale étudiée » (p. ex., personnes âgées admises dans les hôpitaux du Canada), et une « population cible » (p. ex., personnes âgées admises dans un sous-ensemble précis d'hôpitaux du Canada au cours de la période d'étude). Il est habituellement entendu que les résultats tirés de la population cible seront applicables à la population étudiée en général. Cela dépendra bien entendu de la représentativité des hôpitaux choisis et de la méthode d'échantillonnage. Il est peu probable, par exemple, qu'une enquête sur des patients âgés dans deux hôpitaux urbains affiliés à une université soit représentative de tous les patients âgés hospitalisés au Canada. C'est pourquoi les auteurs doivent indiquer comment leur population cible se compare à la population étudiée en général et décrire leur méthode d'échantillonnage.

Il importe à la fois de préciser la méthode d'échantillonnage et d'expliquer comment la taille de l'échantillon a été établie. L'échantillon était-il stratifié, randomisé, séquentiel ou fondé sur des quotas ou des grappes? Il faut signaler et justifier les critères d'inclusion et d'exclusion (comme les exigences relatives à la langue ou à l'âge). Par exemple, si l'on a interrogé les femmes de 20 à 50 ans au sujet de leur attitude face à l'avortement, il faut préciser pourquoi on n'a pas interrogé les hommes, ou les adolescentes et les femmes ménopausées.

Idéalement, la taille de l'échantillon est déterminée d'avance en fonction du type de renseignements recherchés et de l'analyse statistique à exécuter. Si la taille de l'échantillon était limitée par des facteurs logistiques, il faut l'indiquer. L'utilisation d'un échantillon restreint pose un problème dans le cas des tests de signification, car cela augmente le risque d'une erreur de type II (c.-à-d. que l'échantillon est trop restreint pour révéler une dif-

férence significative lorsqu'il y en a une). Sans compter qu'ils ne sont pas suffisamment puissants pour être soumis à des tests de signification, les résultats tirés d'échantillons restreints manquent de précision. Les estimations de prévalence sont liées directement à la taille de l'échantillon et plus les échantillons sont restreints, plus l'intervalle de confiance relatif à toute estimation de prévalence se creuse.

Les auteurs devraient décrire comment l'enquête a été effectuée. Comment a-t-on communiqué avec les in-

**Tableau 1 : Liste de contrôle de l'auteur et questionnaire pour l'évaluateur d'articles de sondage**

<b>Résumé</b>
L'objectif est-il formulé clairement?
La conception de l'étude est-elle indiquée?
Le contexte de l'étude est-il bien décrit?
La population sondée est-elle décrite?
Le taux de réponse est-il signalé?
Les mesures des résultats sont-elles définies?
Les principaux résultats sont-ils décrits clairement?
Les conclusions conviennent-elles?
<b>Introduction</b>
Le problème est-il énoncé clairement?
Les écrits pertinents sont-ils cités et évalués sur le plan critique?
La question ou l'hypothèse de recherche est-elle énoncée clairement?
La pertinence de la question de recherche est-elle indiquée?
<b>Méthodes</b>
La conception de l'étude convient-elle à l'objectif de la recherche?
Le contexte de l'étude est-il décrit clairement?
Les méthodes sont-elles décrites assez clairement pour que d'autres chercheurs puissent reproduire l'étude?
L'échantillon est-il susceptible d'être représentatif de la population?
Le questionnaire est-il bien décrit?
La validité et la fiabilité du questionnaire ont-elles été établies?
Le questionnaire a-t-il été administré de façon satisfaisante?
Les méthodes statistiques sont-elles utilisées comme il se doit?
<b>Résultats</b>
Les résultats répondent-ils à la question de recherche?
Les résultats sont-ils présentés de façon claire et logique?
A-t-on tenu compte de tous les répondants?
Les tableaux et les chiffres conviennent-ils?
Les chiffres du texte et des tableaux concordent-ils?
<b>Discussion</b>
Les résultats sont-ils résumés de façon succincte?
Les répercussions des résultats sont-elles complètes?
D'autres interprétations ont-elles été envisagées et réfutées?
Les limites de l'étude et de ses résultats sont-ils expliqués?
A-t-on tiré les bonnes conclusions?

intéressés et quels renseignements leur a-t-on donnés avant qu'ils consentent à participer? L'enquête a-t-elle été réalisée par entrevues en personne, par téléphone ou par questionnaire postal? A-t-on offert un paiement?

Un taux de réponse suffisant est essentiel pour qu'un article d'enquête soit acceptable. Il faut définir la méthode utilisée pour maximiser le taux de réponse et justifier cette façon de procéder. Dans les enquêtes postales, par exemple, on utilise souvent la technique Dillman<sup>6</sup>, qui consiste à effectuer jusqu'à trois envois aux non-répondants.

Sauf dans des circonstances inusitées, on n'envisage pas de publier des enquêtes dans le *JAMC* si le taux de réponse est inférieur à 60 % des participants admissibles. Lorsque les taux de réponse sont inférieurs à 60 %, les résultats sont très difficiles à interpréter.

Un taux de réponse plus faible peut être justifié dans deux cas. Tout d'abord, lorsque les auteurs peuvent dissiper des préoccupations au sujet du gauchissement de la sélection en démontrant clairement que leur échantillon est représentatif de la population étudiée en général. Il peut l'être aussi lorsque les réponses donnent des résultats contre-intuitifs. Dans le cadre d'une enquête qui porte sur la connaissance que les médecins ont du traitement de l'hirsutisme, par exemple, les médecins qui consentent à remplir le questionnaire auront probablement un peu plus confiance dans leurs connaissances en la matière que ceux qui n'y répondent pas. Si, malgré cette source possible de gauchissement, les résultats indiquent que la plupart des médecins ne connaissent pas grand-chose au sujet du traitement de l'hirsutisme, les résultats sont alors probablement valides — même s'ils peuvent sous-estimer l'ampleur du problème.

## MOYEN D'ENQUÊTE

Cette section commence habituellement par un bref aperçu du questionnaire et de ses antécédents. Combien de points ou de questions comprenait-il? Le questionnaire a-t-il déjà été utilisé? Si oui, il faut indiquer le contexte et la population étudiée pour lesquels il a été mis au point à l'origine. Si non, il faut décrire comment le questionnaire a été mis au point.

La description de l'élaboration du questionnaire porte sur trois grands domaines. Tout d'abord, comment s'y est-on pris pour créer le questionnaire? A-t-on effectué une recension des écrits pour définir des domaines clés? A-t-on adopté ou combiné des questionnaires qui existaient déjà?

Deuxièmement, comment a-t-on évalué la fiabilité et la validité du questionnaire? Des auteurs qui, dans leur enthousiasme pour la recherche, supposent que la fiabilité et la validité de l'instrument d'enquête sont évidentes oublient parfois cet aspect critique. Tous les question-

naires doivent subir une épreuve structurée de fiabilité avant de servir dans le cadre d'une enquête. Il faut à cette fin évaluer notamment la reproductibilité des résultats de l'étude ou effectuer des corrélations d'uniformité<sup>7,8</sup>. Les questionnaires doivent en outre subir au moins une épreuve de validité préliminaire. L'essai complet des critères ou de la validité du concept prend du temps, coûte cher et peut ne pas être faisable<sup>7</sup>, mais on recommande d'évaluer le contenu ou la validité apparente. Il existe des façons systématiques bien décrites d'établir la validité du contenu<sup>8</sup>.

Troisièmement, comment a-t-on prétesté le questionnaire? Il faut procéder à des essais pilotes pour assurer que le format du questionnaire n'empêche pas de réunir les renseignements recherchés. La non-exécution d'épreuves pilotes de fiabilité, de validité et d'utilisation d'un questionnaire d'enquête peut empêcher d'en publier les résultats parce qu'on ne sait pas si le questionnaire pouvait vraiment déterminer ce qu'il était supposé faire.

Les auteurs aident énormément les rédacteurs et les évaluateurs lorsqu'ils joignent à l'article qu'ils soumettent une copie du questionnaire. Même si le journal ne reproduit habituellement pas le questionnaire, les auteurs doivent indiquer dans le texte que les lecteurs intéressés peuvent l'obtenir sur demande.

## ANALYSE STATISTIQUE

Le type d'analyse statistique utilisée dépend des objectifs de l'enquête. Les auteurs voudront peut-être lire davantage sur les tests statistiques<sup>9-11</sup> et recourir à l'aide d'un statisticien. Il est néanmoins possible d'énoncer ici quelques affirmations générales.

Les statistiques descriptives (p. ex., moyenne, écart type et intervalle de confiance) sont toujours utiles, car elles aident à définir la population étudiée et l'échantillon de l'enquête. Les statistiques déductives servent à tester des hypothèses, ce qui peut nécessiter des comparaisons et la définition de facteurs de risque possibles. Dans les tests paramétriques (comme le test *t* de Student), on suppose que la distribution de l'échantillon d'enquête est normale, ce qui nécessite en général une technique d'échantillonnage aléatoire. Une distribution normale n'est pas nécessaire dans les tests non paramétriques (comme le test du  $\chi^2$ ).

Il faut décrire toutes les analyses statistiques effectuées. Il faut déterminer soigneusement et d'avance si une procédure statistique convient. Lorsqu'on essaie de définir les facteurs de risque, par exemple, on pourrait être tenté de réaliser de multiples tests du  $\chi^2$  à cause de leur simplicité. Il se peut toutefois qu'une analyse à plusieurs variables, qui tient compte des variables confusionnelles possibles, convienne davantage. Si l'on vérifie des hypothèses multiples, il faut inclure des techniques

de compensation (comme un rajustement de Bonferroni)<sup>11</sup>.

Il faut définir et expliquer toute transformation des données tirées du questionnaire en un format qui se prête davantage à l'analyse statistique. Par exemple, si l'on a utilisé dans le questionnaire des réponses «pas du tout d'accord, pas d'accord, neutre, d'accord, fortement d'accord», selon l'échelle de Likert<sup>12</sup>, et si l'on a regroupé ces catégories en «d'accord» et «pas d'accord» aux fins de l'analyse, les auteurs doivent expliquer pourquoi ils ont procédé ainsi et préciser comment ils ont traité les réponses «neutres».

## RÉSULTATS

La section des résultats commence habituellement par une description de l'échantillon de l'enquête. Un tableau où l'on compare l'échantillon de l'enquête à la population cible en utilisant des statistiques descriptives peut aider les lecteurs à évaluer la représentativité de l'échantillon et la pertinence de ce groupe par rapport à leur propre situation (comme dans le cas d'un échantillon de patients dont les caractéristiques sont semblables à celles d'une pratique de médecine familiale en milieu urbain).

Il faut décrire les données dans l'ordre établi dans le résumé structuré, ce qui rend le rapport beaucoup plus lisible.

Les tableaux sont une façon commode de présenter le gros des données et il n'est ni nécessaire ni souhaitable de répéter dans le texte tous les résultats indiqués dans un tableau. Il suffit que le texte de la section sur les résultats présente les points saillants des données contenues dans les tableaux.

## UTILISATION DES TABLEAUX

Pour créer des tableaux informatifs et pertinents, il faut non seulement comprendre l'étude à fond, mais aussi pouvoir présenter les données d'une façon structurée et significative. Les auteurs intéressés peuvent consulter d'autres sources pour approfondir la question<sup>13,14</sup>, mais il est possible de souligner ici quelques points clés.

Tout d'abord, les tableaux doivent présenter des données sur les principaux objectifs de l'étude. Même si cette règle empirique peut sembler évidente, souvent, des chercheurs réunissent plus de données qu'il n'en faut et sont tentés de toutes les présenter.

Deuxièmement, il faut comptabiliser tous les répondants. Le JAMC a pour principe d'indiquer le nombre de personnes qui ont répondu à chaque question, suivi entre parenthèses du pourcentage de l'échantillon que représente ce total. Il est reconnu que les répondants ne répondent pas tous à toutes les questions. Il faut comptabiliser ceux qui ne répondent pas sur une ligne ou dans une colonne distincte. Lorsque beaucoup de répondants

ne répondent pas à une question en particulier, il faut le souligner dans le texte. Lorsque l'on présente les réponses d'un sous-groupe identifié, il faut indiquer clairement comme dénominateur pertinent le nombre de répondants du sous-groupe en question. Il faut indiquer au besoin des mesures du test de signification.

## DISCUSSION

La section sur la discussion est habituellement brève. Le premier ou les deux premiers paragraphes doivent décrire les principales constatations et établir un lien direct avec les objectifs de l'étude.

Les auteurs doivent expliquer les résultats et signaler (et réfuter peut-être) d'autres interprétations plausibles des données. Il faut préciser ce que veulent dire les résultats, ce qui peut nécessiter une brève discussion sur la façon dont les résultats de l'enquête se comparent à ceux d'études semblables.

Aucune discussion n'est complète sans une analyse attentive des limites de l'étude. On peut signaler les sources possibles de gauchissement et les autres menaces à la validité. Le gauchissement peut provenir de la sélection de l'échantillon, du questionnaire même ou de l'analyse statistique. Si le taux de réponse a été faible à l'égard d'une ou de plusieurs questions, il faut le signaler et indiquer que cela affaiblit le résultat.

La section sur la discussion se termine habituellement par un commentaire sur les orientations des recherches futures qui tient compte de tout le domaine de la recherche en général et des répercussions des résultats de l'étude en particulier.

Les auteurs doivent éviter soigneusement d'extrapoler plus loin que leurs données. L'extrapolation la plus fréquente est l'hypothèse selon laquelle tout ce que les répondants signalent est vrai. Il faut tenir compte de la probabilité à la fois d'une sous-estimation et d'une sur-estimation. Dans tout sommaire des résultats, il faut éviter l'expression «il s'agit» et utiliser plutôt «on a signalé qu'il s'agit».

Une autre extrapolation fréquente consiste à préconiser davantage de programmes d'éducation lorsque l'on constate que les attitudes ou les tendances de la pratique sont loin d'être idéales. On suppose que l'éducation réussira à modifier les comportements, ce qui n'est peut-être pas le cas. À moins que l'enquête comprenne spécifiquement des questions sur des programmes d'éducation antérieurs et leur efficacité en ce qui a trait au sujet de l'étude, l'étude ne produit habituellement aucune donnée probante sur laquelle fonder cette affirmation.

## CONCLUSION

Les enquêtes peuvent produire des renseignements



pertinents et opportuns qu'il peut être impossible d'obtenir autrement. Une planification minutieuse permet d'éviter des problèmes comme une fiabilité et une validité incertaines, des taux de réponse faibles et des analyses statistiques qui ne conviennent pas. Lorsqu'elles sont pertinentes, qu'elles sont bien administrées et que les rapports sont clairs, les enquêtes apportent une contribution importante à la littérature scientifique médicale.

Je remercie le Dr Daniel Beatus pour son aide dans la recherche de certains renseignements de base pour ce document, ainsi que Margo Rowan, PhD, et le Dr Tom Elmslie de leurs commentaires utiles au sujet de versions antérieures.

## Références

1. McDowell I, Newell C : *Measuring Health: a Guide to Rating Scales and Questionnaires*, Oxford University Press, Oxford, Angleterre, 1987
2. Streiner DL, Norman CR : *Health Measurement Scales: a Practical Guide to Their Development and Use*, Oxford University Press, Oxford, Angleterre, 1989
3. Abramson, JH : *Survey Methods and Community Medicine: an Introduction to Epidemiological and Evaluative Studies*, Churchill Livingstone, Édinbourg, 1984
4. Stone DH : Design a questionnaire. *BMJ* 1993; 307 : 1264-1266
5. Fallowfield L : Questionnaire design. *Arch Dis Child* 1995; 72 : 76-79
6. Dillman DA : *Mail and Telephone Surveys: the Total Design Method*, John Wiley & Sons, Toronto, 1978
7. Jenicek M : *Epidemiology: the Logic of Modern Medicine*, EPIMED International, Montréal, 1995 : 103-109
8. Fraenel JR, Wallen NE : *How to Design and Evaluate Research in Education*, McGraw-Hill, New York, 1990 : 127-138
9. Gardner MJ, Altman DG (sous la dir.) : *Statistics with Confidence*, British Medical Journal Publications, Londres, Angleterre, 1989
10. Bailar JC III, Mosteller F (sous la dir.) : *Medical Uses of Statistics*, NEJM Books, Waltham, Mass, 1986
11. Glantz SA : *Primer of Biostatistics*, 3<sup>e</sup> éd, McGraw-Hill, San Francisco, 1992 : 90-92
12. Likert RA : A technique for the development of attitude scales. *Educ Psychol Meas* 1952; 12 : 313-315
13. Reynolds L, Simmonds D : *Presentation of Data in Science*, Marinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, les Pays-Bas, 1984
14. Squires BP : Illustrative material: What editors and readers expect from authors. *Can Med Assoc J* 1990; 142 : 447-449

## Conferences continued from page 1692

**Sept. 6-8, 1996: 1st International Conference on DNA Sampling — Human Genetic Research: Ethical, Legal and Policy Aspects (organized by the Research Centre in Public Law, Faculty of Law, Université de Montréal, in collaboration with the Health Law Institute, University of Alberta, and the Quebec Network of Applied Genetic Medicine, Quebec Health Research Fund)**

Montreal

Ms. Samaa Elibyari; tel 514 343-2142, fax 514 343-7508; genet@crdp.droit.umontreal.ca

**Sept. 25-28, 1996: Canadian Association of Transplantation and Canadian Transplantation Society Joint Annual General Meeting — Positive Outcomes in Organ and Tissue Donation and Transplantation**

Halifax

Lewis Page, Conference Planning Office, 4 Beech St., Dartmouth NS B3A 1Y2; tel 902 466-4617, fax 902 466-8480; L\_page1@squid.stmarys.ca

**Sept. 26-29, 1996: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada 65th Annual Meeting**

Halifax

Anna Lee Chabot, head, Meetings and As-

semblies Section, Office of Fellowship Affairs, Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, 774 Echo Dr., Ottawa ON K1S 5N8; tel 613 730-6210 or 800 668-3740, fax 730-8252

**Du 7 au 9 oct. 1996 : Conférence nationale sur le monde du travail et les personnes handicapées — des solutions adaptées aux Canadiens**

Toronto

Tél 613 225-9496, fax 613 225-7299; wyaa@sympatico.ca; site web: <http://www.ncdw.wyaa.com>

**Oct. 7-9, 1996: National Conference on Disability and Work — Solutions for Canadians**

Toronto

Tel 613 225-9496, fax 613 225-7299; wyaa@sympatico.ca; website: <http://www.ncdw.wyaa.com>

**Oct. 9-12, 1996: International Health Evaluation Association 15th International Meeting — Information, Informatics and Health Evaluation: Persons, Providers and Settings**

Victoria

a.grant@courrier.usherb.ca; website: <http://www.rcq.usherb.ca/ihea/ihea.html>

**Oct. 12-14, 1996: Arab Pharma International Exhibition and Conference for Pharmaceutical Products and Technology**

Dubai, United Arab Emirates

Al Fajer Information and Services, PO Box 11183, Dubai, United Arab Emirates; tel 971 4 621-133, fax 971 4 622-802

**Oct. 18-20, 1996: 4th Annual Clinical Update on Adult and Pediatric Asthma**

San Antonio, Tex.

National Jewish Office of Professional Education, National Jewish Center for Immunology and Respiratory Medicine, 1400 Jackson St., Denver CO 80206; tel 303 398-1000

**Oct. 20-24, 1996: 4th International Cochrane Colloquium — Making Evidence-Based Health Care a Reality**

Adelaide, Australia

Festival City Conventions, PO Box 949, Kent Town, South Australia 5071; tel 61 8 363-1307, fax 61 8 363-1604; fceaton@ozemail.com.au

**Oct. 26, 1996: Great Lakes Chapter of the Undersea and Hyperbaric Medical Society 17th Annual Scientific Meeting**

Burlington, Ont.

Ana Lopez, charge therapist, Hyperbaric Department, ccrw g-821, 200 Elizabeth St., Toronto ON M5G 2C4; tel 416 340-4481, fax 416 340-3657; website: <http://www.io.org/~deeptec/>

continued on page 1708