

El informe radiológico: estilo y contenido (II)

Luís Martí-Bonmatí^a • Francisco Tardáguila^b • José Bonmatí^c

^aServicio de Radiología. Hospital Universitario Dr. Peset y Clínica Quirón. Valencia. España.

^bServicio de Radiología. Clínica Povisa. Vigo. España.

^cEx-Presidente de la SERAM.

En su concepción actual, el informe radiológico expresa el conocimiento del especialista, no sólo de una técnica y de las imágenes que produce, sino principalmente de las enfermedades y sus manifestaciones. La calidad de la radiología es pues la calidad de quienes la ejercen, y se expresa en el informe radiológico. En este trabajo se pretende abordar formalmente los aspectos de calidad asociados a los informes radiológicos.

Debemos expresarnos claramente para que nuestro conocimiento llegue a quien corresponda correctamente, sin vaguedades ni imprecisiones. Las propiedades y características propias del informe radiológico pueden recordarse por seis «ces»: debe ser *claro, correcto, conciso, completo, consistente* y lleno de *conocimiento*.

Los radiólogos tenemos responsabilidades profesionales. Entre ellas se incluyen la interpretación e informe, con el mayor grado de fiabilidad posible, de las imágenes obtenidas y de los estudios realizados; el mantenimiento constante de la calidad de los informes y los diagnósticos emitidos; la integración de la información de las diversas modalidades y técnicas utilizadas; y el establecimiento y seguimiento de un programa continuo de control de calidad. El radiólogo es responsable de generar un informe conciso, preciso y pertinente, que responda claramente a la justificación e inquietudes que lo motivan y que ayude a la resolución de la enfermedad. Otras consideraciones son pues secundarias. El informe radiológico debe enseñarse en la formación de la especialidad radiológica y ejercitarse durante su desempeño. Los informes deben estar estructurados y tener calidad.

Todos los médicos reconocen que en el siglo pasado la especialidad de radiodiagnóstico tuvo un desarrollo extraordinario; en la actualidad ha alcanzado un gran nivel científico, y hoy ocupa un lugar preeminente y fundamental en la práctica médica. Sin embargo, todavía no se concede a los radiólogos la consideración que merecen. Esta actitud de muchos clínicos se debe en parte al poco valor añadido que le damos al informe radiológico.

El informe es el medio de comunicación más usual entre los radiólogos y los médicos que solicitan las exploraciones. Cualquier exploración radiológica o consulta profesional debe generar un informe, resultado de la participación activa del radiólogo en los procesos sanitarios. No deberían entregarse exploraciones radiológicas sin ir acompañadas de sus correspondientes infor-

Radiological Reporting: Style and Content (II)

In its current form, the radiological report reflects a specialist's expertise not only in techniques and the images that they produce, but mainly of diseases and their manifestations. The quality of radiology as a field is nothing more than that of those professionals who comprise it, and radiological reporting is the means through which such quality is expressed. In this paper, there are explored those issues of quality which should be associated with radiological reporting.

There is a real need for clear self-expression in order that our expertise be properly conveyed to the appropriate parties, without vagueness or imprecision. The features and characteristics of radiological reporting can be remembered using the six «C»: it should be *clear, correct, concise, complete, consistent* and *capable* of being educative. Radiologists have professional responsibilities. Among them are interpreting and reporting as reliably as possible obtained images and studies undertaken, constant maintaining of a high quality in both reporting and forwarding diagnoses, integrating information regarding the different means and techniques utilized, and establishing and maintaining suitable quality control programs. The radiologist has the responsibility to generate a concise, precise and pertinent report in consideration of the needs and concerns it is meant to address, and with the aim of successfully treating any given disease. Any other considerations should be secondary. Radiological reporting should be taught and practiced throughout the course of radiological speciality training. It is vital that such reports be structured and of good quality.

mes. La producción y entrega de una colección de imágenes sin informes asociados no debe nunca considerarse como una exploración radiológica completa. Si explorar en medicina es «examinar o reconocer a un paciente con fines diagnósticos»¹, en radiología explorar representa generar información médica científica sobre el paciente desde la interpretación de sus imágenes y datos radiológicos con el fin de ayudar al paciente.

Históricamente, el informe representó siempre la verdadera credencial del radiólogo y le exigió un esfuerzo continuo convencer a la comunidad médica de que se necesita una destreza especial para interpretar radiografías, que no se adquiere más que con la especialización. En la actualidad, con una medicina compleja, en un entorno cada vez más avanzado tecnológicamente y con crecientes exigencias sociales, crece la necesidad de poseer una destreza y conocimiento especiales para poder ejercer responsablemente como radiólogo. Sin embargo, nuestro trabajo más tangible, el informe escrito, es muchas veces un producto poco sofisticado y ocasionalmente inadecuado.

En su concepción actual, el informe radiológico expresa el conocimiento del especialista no sólo de una técnica y de las imágenes que produce, sino principalmente de las enfermedades y

Presentado, en parte, al Curso de Calidad en Radiología, SERAM, Madrid 2003.

Correspondencia:

LUÍS MARTÍ-BONMATÍ. Resonancia Magnética. Servicio de Radiología. Hospital Universitario Dr. Peset. 46017 Valencia. España.

Recibido: 2-III-2004.

Aceptado: 5-IV-2004.

sus manifestaciones. La calidad de la radiología es pues la calidad de quienes la ejercen y se expresa en el informe radiológico.

Para ser útil al médico que lo solicita y al paciente que se explora, el informe radiológico debe atender a varios aspectos. Principalmente debe ser claro, breve, conciso, preciso y estar íntimamente relacionado con la justificación de la prueba^{2,3}. Debe dar una respuesta a la solicitud y situación del paciente. Debe alejarse de la acepción —del latín *informis*, de forma vaga e indeterminada— para acercarse a la adscripción —de *informar*, descripción, oral o escrita, de las características y circunstancias de un suceso o asunto.

En este trabajo se pretende abordar formalmente los aspectos de calidad asociados a los informes radiológicos.

CALIDAD GLOBAL DEL INFORME

Los informes radiológicos no sólo presentan una clara disparidad en la estructura, léxico y estilo sino que también constituyen una fuente relevante de incongruencias. Así, con relativa frecuencia, los informes no responden a la justificación clínica que los generó⁴, contienen errores clínicamente relevantes⁵, no llegan al médico en el tiempo adecuado⁶ o contienen términos ambiguos y no estandarizados⁷. Los esfuerzos de la Radiological Society of North America para generar un léxico radiológico unificado, y los del DICOM Standards Committee, explícitamente estructurando el informe, son una muestra de la necesidad de optimizar este proceso⁸.

La calidad percibida por los médicos que solicitan un examen radiológico, se apoya en unas premisas claras. Los médicos prefieren los informes concisos⁹, claramente estructurados y jerarquizados en la relevancia de su información. El informe debe ser completo. Un hallazgo relevante requiere de la búsqueda de otros hallazgos que puedan acompañarle e influir en el proceso del paciente (si se observa un carcinoma hepatocelular debe notificarse la presencia de lesiones satélites, invasión vascular y metástasis locorregionales).

Para mejorar su calidad, los informes deben expresar el grado de certeza o de confianza con el que el radiólogo emite un diagnóstico. En un informe no se puede dudar sistemáticamente ya que menospreciamos nuestra consideración (mal [M]: «compatibile con...», «parece tratarse de...»). En un contexto clínico adecuado, muchos diagnósticos radiológicos deben quedar definidos y cerrados con una alta precisión (bien [B]: «carcinoma hepatocelular expansivo», cuando se observe una lesión expansiva encapsulada e hipervasicular en un paciente con cirrosis hepática).

La mayoría de informes radiológicos no están correctamente estructurados. La tecnología puede reducir la ambigüedad estableciendo nexos entre el informe, sus campos y la base de datos de los pacientes. Los informes con campos prefijados facilitarán la documentación de toda la información pertinente¹⁰. Para facilitar el flujo de información y su eficacia, debe existir en el informe una correspondencia, o si se quiere un enlazado, entre la descripción de los hallazgos y las imágenes más representativas. Los hallazgos relevantes deben identificarse y localizarse claramente. El puntero informático, uno de los adelantos asociados al DICOM Structured Report, es mejor que marcar las placas. Estos formatos deben generar protocolos de lectura en las áreas más conflictivas, en las que se tiene menos experiencia y en las que son más especializadas (B: estructurar la lectura del informe de resonancia magnética [RM] del estrecho torácico superior).

ESTRUCTURA DEL INFORME

Debemos expresarnos claramente para que nuestro conocimiento llegue a quien corresponda correctamente, sin vaguedades ni imprecisiones. Debemos preguntarnos periódicamente qué pensará el clínico al recibir un informe nuestro, ¿le informamos de todo lo relevante?, ¿hay información insustancial en el cuerpo del informe? Esta autoevaluación es uno de los ejercicios más útiles para mejorar la comunicación radiólogo-clínico. La información radiológica expresada debe responder con exactitud a las cuestiones médicas planteadas. Es muy relevante la estructuración del informe. Cada campo del informe radiológico tiene su sitio y su función.

Un buen informe debe incluir toda información relevante al hallazgo encontrado (M: «hidronefrosis derecha»; B: «hidronefrosis derecha con atrofia cortical por litiasis en la unión vesioureteral»). Es importante cuantificar las lesiones en su extensión y severidad, midiendo los diámetros mayores de las lesiones relevantes y graduando la importancia o gravedad de cada hallazgo (B: «condropatía rotuliana de grado severo»). Un informe debe expresar las limitaciones de la exploración, ya que pueden mermar la capacidad del radiólogo para emitir un diagnóstico preciso y certero. Así, un resultado negativo obtenido con una técnica de baja sensibilidad debe darse con cautela (M: «sin evidencia de metástasis intradurales en esta TC [tomografía computarizada]», dada la baja sensibilidad de esta prueba para detectar estas metástasis). Debe describirse con detalle lo que se ve para evitar que los médicos que reciben un estudio tengan que mirar las imágenes originales, estableciéndose una desconfianza creciente con el radiólogo. Los radiólogos debemos mencionar en los estudios de estadificación el tamaño, la localización, y la categorización TNM radiológica. Esta práctica aumentará nuestra credibilidad, nos ganaremos la confianza del clínico, y anulará o atenuará su necesidad de interpretar las pruebas radiológicas.

Los radiólogos debemos evitar, siempre que sea posible, ceder nuestras responsabilidades radiológicas. Cuando informamos «si clínicamente indicado» o «se sugiere correlación clínica» estamos olvidando que debemos ser nosotros los responsables de integrar la información clínica con la radiológica. Es obvio que una opinión diagnóstica y una pauta de actuación basada en la revisión de los resultados de otras exploraciones previas, siempre que se disponga de ellas o de sus informes, mejora la eficacia del informe. Especialmente, las lesiones de nueva aparición deben compararse, siempre que sea relevante y posible, con todos los estudios previos. No es recomendable visualizar sólo el estudio previo más cercano. Una lesión tumoral puede variar poco en un intervalo temporal concreto. Así, en los estudios comparativos debe mencionarse la exploración y fechas de las imágenes que se cotejan. El conocimiento de la historia radiológica de un paciente dota al radiólogo de una información muy valiosa: la temporal. En los análisis comparativos, el radiólogo debe evitar desprestigiar un informe previo negativo realizado por otro profesional cuando detecta una lesión y, conociendo su localización, ésta ya fuera apreciable con anterioridad (M: «la lesión se veía claramente en el estudio previo»; B: «la lesión actual parece identificarse retrospectivamente en el estudio previo»). En esta línea, es además un deber ético evitar herir al clínico solicitante de la exploración utilizando términos o frases inapropiadas [M: «fractura muy mal alineada...»; B: «fractura consolidada con una angulación de 6°...»].

También debe ser el radiólogo quien establezca en su informe las pautas o pruebas diagnósticas necesarias para completar un diagnóstico o aumentar su confianza en el emitido. En el ejerci-

cio de esta potestad, tiene una alta relevancia no recomendar nuevas exploraciones cuando no se disponga de la historia clínica ni radiológica del paciente¹¹, ya que incurriremos muy probablemente en duplicaciones y errores (M: «se recomienda RM para tipificar la lesión ecográfica» en un paciente con varios estudios de RM abdominal previos).

En el apartado del comentario y diagnóstico, los hallazgos y conclusiones se deben ordenar por su importancia. Nuestra síntesis diagnóstica debe integrar los hallazgos de la exploración con los datos clínicos y los resultados de otras pruebas diagnósticas¹² para incidir con un mayor peso en el proceso diagnóstico del paciente. Especialmente, debe vigilarse que el diagnóstico emitido exprese muy claramente la información relevante al problema médico del paciente. Todos aquellos hallazgos no relevantes deben expresarse al final del comentario, pero esta información nunca se expresará en el diagnóstico. Tras relatar lo relevante del informe, éste puede seguir con una descripción de los hallazgos negativos, si son pertinentes, y de los no relevantes. Es en esta parte donde se puede usar la cronología de la lectura o un listado anatómico como guión estructurado (M: «pequeña hernia de hiato. Bazo sin alteraciones. Metástasis óseas con masa...»). Aunque se sigue utilizando en diversos centros, el mero listado de múltiples diagnósticos diferenciales disminuye la eficacia del informe y degrada su calidad radiológica. No se influirá en el proceso diagnóstico del paciente listando *gamuts*. Se reconoce que establecer más de tres opciones diagnósticas no es útil para el clínico. Así pues, deberemos limitarnos a establecer el diagnóstico más probable o, en caso de indefinición, comentar no más de otras dos posibilidades.

FORMATO DEL INFORME

Un buen informe es un elemento de comunicación eficaz entre el radiólogo y el médico solicitante sobre la información obtenida en una exploración^{3,11,13-15}. Las propiedades y características propias del informe radiológico pueden recordarse por seis «ces»: debe ser *claro* (el aspecto más valorado), *correcto* (con diagnóstico preciso), *conciso* (la verbosidad suele ocultar ignorancia), *completo* (en todas sus descripciones y opinión y ajustando al juicio clínico), *consistente* (en todos sus apartados) y lleno de *conocimiento* (reflejando el nivel de confianza del radiólogo)^{2,16}.

El estilo del informe radiológico debe ser uniforme, utilizando correctamente el lenguaje y su sintaxis, y empleando una terminología profesional común que dé sensación de integración en un grupo organizado y coherente de profesionales. El léxico radiológico, definido como el conjunto de las palabras que pertenecen al uso de nuestra actividad, debe unificarse y adecuarse a los continuos desarrollos de nuestra especialidad.

La estandarización y estructuración de los informes («tan importante es lo que se dice como el cómo se dice») mejora este documento radiológico. Valga como regla general que para optimizar un informe es útil considerarlo formalmente como un artículo científico: ha de ser preciso, bien estructurado, metodológicamente correcto y finalizado con una conclusión breve, completa y acertada¹⁷.

El lenguaje utilizado debe ser claro, asertivo, directo y poco descriptivo en lo irrelevante. Debe evitarse el uso del tiempo pasivo, tan frecuente en el idioma inglés (B: «el tumor desplaza al ventrículo lateral derecho»; M: «el ventrículo lateral derecho está siendo desplazado...»). En general, es preferible usar el tiempo

presente en todo el texto, tanto en la descripción técnica como al comentar los hallazgos y concluir el diagnóstico.

En todo el escrito, debe utilizarse una sintaxis adecuada (M: «no se observan alteraciones en la articulación, tanto en el cartílago como en el hueso...»; B: «... ni en el cartílago ni en el hueso...»). Es recomendable evitar por confusas las dobles negativas, como «no puede excluirse» (B: «masa espiculada por carcinoma»; M: «masa espiculada, no puede excluirse carcinoma»). También inducen a confusión los términos ambiguos como «no es infrecuente...» (por es normal). También debemos evitar los términos confusos e inapropiados (M: «patrón aéreo intestinal inespecífico» puede ser tanto normal como dudoso o patológico, según el receptor del informe). Se debe hacer un uso apropiado del lenguaje, por ejemplo, «sin evidencia de» sólo debe emplearse cuando los hallazgos se infieren, no cuando se observan directamente (M: «sin evidencia de derrame»; B: «no existe derrame»; M: «no existe hipertensión portal»; B: «sin evidencia de hipertensión portal»).

La extensión de la descripción dependerá de la probabilidad de enfermedad y de la naturaleza de ésta. Los informes más largos deben utilizarse sólo cuando sean necesarios, como en estadiificación tumoral, y deben ser muy cortos en resultados normales, como en las pruebas de detección.

En un texto conciso hay que evitar las vaguedades y las redundancias en las descripciones (M: «lesión de forma oval en su morfología...»; B: «lesión ovalada...»). Deben evitarse las repeticiones implícitas (M: «tendinitis del tendón supraespinal»; B: «tendinitis del supraespinal»), y las abreviaturas no aceptadas universalmente y la jerga intradisciplinaria [M: «TC»; B: «transplante de condrocitos»]. Hay que prescindir también de las impresiones descriptivas no asociadas a una conclusión razonable. También es recomendable evitar el lenguaje evasivo (M: «no hay clara evidencia de...»; B: «no se observa claramente la presencia de...»), por su menor eficacia para transmitir la información, y evitar los usos repetitivos y abusivos utilizados como muletillas del lenguaje (M: «se identifica...; se observa...; se identifican...»). Procurar utilizar siempre un lenguaje impersonal (B: «se ve una lesión...»; M: «vemos una lesión...») y simplificar las descripciones largas que puedan sustituirse por palabras (M: «el parénquima hepático en su estructura y morfología...»; B: «el hígado...»), especialmente si no son precisas (M: «lesión ocupante de espacio...»; B: «lesión...»).

Dado que emitimos un documento público, hay que evitar el uso de términos ofensivos al paciente [M: «ecografía dificultosa por la extrema gordura del paciente»; B: «ecografía técnicamente subóptima por la escasa penetración de los ultrasonidos»].

ERRORES EN EL INFORME

Los errores médicos en nuestros informes son inevitables y su número, tanto los de apreciación como los de interpretación, está relacionado con la calidad profesional, la cantidad de diagnósticos emitidos y la eficacia en la comunicación de estos diagnósticos¹⁸.

Dado que el informe es el resultado final de nuestra actividad profesional con un paciente, deben establecerse las medidas adecuadas para su control de calidad y precisión, y así evitar la comisión de errores. Por ello, los informes deben revisarse antes de firmarlos para minimizar los errores de transcripción (M: «ligamento cruzado anterior con fibras integrales»; B: «... integrales»)

(M: «quiste piramidal»; B: «pilonidal»). Aunque algunos de estos errores sólo tienen consecuencias leves en el ánimo del radiólogo, principalmente cuando el clínico le comenta el caso, otros pueden tener una seria repercusión medicolegal con graves consecuencias (omisión del «no...» delante de «no se observan metástasis hepáticas»).

Un valor añadido más en el control de calidad de nuestros informes se alcanza cuando un segundo observador realiza una lectura diferente, tanto de las imágenes como de lo descrito en el informe. El radiólogo que informa inicialmente (y que firma el informe) es distinto al que corrige el informe y coteja los hallazgos principales. Aunque este nivel de calidad optimiza los resultados de la exploración radiológica, no puede aplicarse sistemáticamente en aquellas áreas con recursos humanos limitados.

La comunicación fluida y el diálogo entre el radiólogo y el médico solicitante de un estudio es un elemento principal de nuestra responsabilidad radiológica. Es necesario comunicarse directamente con el clínico cuando el resultado de la prueba sea de gran trascendencia para el paciente. En estos casos de diagnóstico grave debe notificarse el resultado, tanto oral como escrito, al médico que solicitó la prueba con la mayor celeridad. No transmitir esta información en tiempo y forma adecuados es un claro ejemplo de mala práctica profesional. En este punto, es de una gran importancia recordar que el informe radiológico es también un documento medicolegal.

FORMACIÓN DEL MÉDICO RESIDENTE

Pese a su relevancia, el informe radiológico es el elemento menos consensuado y más irregular de nuestra práctica. Durante la formación del médico residente, no se enseña de forma explícita a informar y, consecuentemente, no hay aprendizaje ni adecuado ni homogéneo.

Hay pocas dudas de que en la formación del especialista la enseñanza del informe es escasa y se produce por asimilación oral e informal, principalmente al oír como dictan otros residentes y radiólogos del servicio, a lo que hay que añadir la información que se retiene al revisar informes radiológicos antiguos. Esta pauta genera tanto inseguridad como insatisfacción en el radiólogo en formación^{11,18-20}. Con el paso del tiempo, la experiencia práctica que se va adquiriendo hace que gradualmente mejore la calidad de sus informes. En estudios que han analizado esta progresión, la mejoría es estadísticamente significativa¹⁸. Desgraciadamente, quien no ha recibido esta formación en el período de residencia difícilmente puede rectificar y corregir adecuadamente sus hábitos en el futuro. Ello explica que en ocasiones el radiólogo utilice en su profesión un lenguaje personal pobre, muy variado y mal estructurado, que se traduce con frecuencia en informes coloristas, heterogéneos y evidentemente mejorables. Solo el informe mamográfico (BI-RADS) ha conseguido un lenguaje unificado, breve y preciso.

CONCLUSIÓN

Valga como conclusión recordar que entre las responsabilidades del radiólogo se incluyen la interpretación e informe, con el mayor grado de fiabilidad posible, de las imágenes obtenidas y de los estudios realizados; el mantenimiento constante de la calidad de los informes y los diagnósticos emitidos; la integración de la información de las diversas modalidades y técnicas utiliza-

das; y el establecimiento y seguimiento de un programa continuo de control de calidad. El radiólogo es responsable de generar un informe conciso, preciso y pertinente, que responda claramente a la justificación e inquietudes que lo motivan y que ayude a la resolución de la enfermedad. Otras consideraciones son pues secundarias. El informe radiológico debe enseñarse en la formación de la especialidad radiológica y ejercitarse durante su desempeño. Los informes deben estar estructurados y tener calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diccionario de la Real Academia Española [consultado 22/01/2004]. Disponible en: <http://www.rae.es>
2. Lafortune M, Breton G, Baudouin JL. The radiological report: what is useful for the referring physician? *Can Assoc Radiol J* 1988;39: 140-3.
3. Coakley FV, Liberman L, Panicek DM. Style guidelines for radiology reporting: a manner of speaking. *AJR Am J Roentgenol* 2003;180:327-8.
4. Sobel J, Pearson M, Gross K, et al. Information content and clarity of radiologists' reports for chest radiography. *Acad Radiol* 1996;3: 709-17.
5. Holman B, Aliabadi P, Silverman S, et al. Medical impact of unedited preliminary radiology reports. *Radiology* 1994;191:519-21.
6. Seltzer S, Kelly P, Adams D, et al. Expediting the turnaround of radiology reports: use of total quality management to facilitate radiologists' report signing. *AJR Am J Roentgenol* 1994;162:775-81.
7. Kong A, Barnett G, Mosteller F, et al. How medical professionals evaluate expressions of probability. *N Engl J Med* 1986;315:740-4.
8. Langlotz CP. Automatic structuring of radiology reports: harbinger of a second information revolution in radiology. *Radiology* 2002; 224:5-7.
9. Gunderman R, Ambrosius WT, Cohen M. Radiology reporting in an academic children's hospital: what referring physicians think. *Pediatr Radiol* 2000;30:307-14.
10. Naik SS, Hanbidge A, Wilson SR. Radiology reports: examining radiologist and clinician preferences regarding style and content. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:591-8.
11. Hall FM. Language of the radiology report: primer for residents and wayward radiologists. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:1239-42.
12. Blais C, Samson L. The radiologic report: a realistic approach. *Can Assoc Radiol J* 1995;46:19-22.
13. McLoughlin RF, So CB, Gray RR, Brandt R. Radiology reports: how much descriptive detail is enough? *AJR Am J Roentgenol* 1995;165:803-6.
14. Patel NH, Lauber PR. The meaning of a nonspecific bowel gas pattern. *Acad Radiol* 1995;2:667-9.
15. Berlin L. Must new radiographs be compared with all previous radiographs, or only with the most recent obtained radiographs? *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:611-5.
16. Armas RR. Qualities of a good radiology report. *AJR Am J Roentgenol* 1998;170:1110.
17. Medicina clínica. Manual de estilo. 1.^a ed. Barcelona: Doyma, 1993.
18. Williamson KB, Steele JL, Gunderman RB, Wilkin TD, Tarver RD, Jackson VP, et al. Assessing radiology resident reporting skills. *Radiology* 2002;225:719-22.
19. Steele JL, Nyce JM, Williamson KB, Gunderman RB. Learning to report. *Acad Radiol* 2002;9:817-20.
20. Sistrom C, Lanier L, Mancuso A. Reporting instruction for radiology residents. *Acad Radiol* 2004;11:76-84.