

aun proseguirlos sin esfuerzos exagerados ni formarse una idea exacta de lo que es la geometría, si no llega, no solamente a comprender los razonamientos que le son expuestos, sino también a construir otros por sí mismo, a encontrar, en una medida más o menos extensa, demostraciones de teoremas o soluciones de problemas.

Contrariamente a un prejuicio demasiado enraizado, este resultado puede ser alcanzado por todos, o por lo menos por todos los que se obliguen a reflexionar y a dirigir metódicamente sus reflexiones. Los preceptos que nosotros vamos a indicar derivan del buen sentido más vulgar. Entre ellos no hay ninguno que no pueda parecer al lector una verdadera banalidad. Sin embargo, la experiencia lo muestra, el olvido de una u otra de estas reglas evidentes es casi la única causa de las dificultades que se presentan en la resolución de los problemas elementales, y aún es así, con más frecuencia de lo que uno se sentiría tentado de creer, en las investigaciones que tienen por objeto partes más o menos elevadas de la ciencia matemática.

a) Teoremas a demostrar

269. Demostrar un teorema es pasar, por la vía del razonamiento, de la hipótesis a la conclusión.

En el teorema (libro I, Nº 36):

Todo punto situado sobre la bisectriz de un ángulo equidista de los lados de este ángulo.

La hipótesis y la conclusión son:

Hipótesis: { Si el punto M está situado sobre la bisectriz
del ángulo BAC (fig. 35).

Conclusión: Entonces equidistará de AB y AC.

Tenemos que deducir ésta de aquélla, tenemos que transformar las propiedades enunciadas en la hipótesis de manera de desprender de ellas las que constituyen la conclusión.

Es evidentemente necesario, ante todo, *saber muy exactamente cuál es la hipótesis y cuál es la conclusión* de un teorema que se quiere demostrar: en un principio el alumno deberá entonces ejercitarse en enunciarlas sin ninguna vacilación.

270. Pero hay más, y podemos hacer desde ya una primera observación importante. En toda demostración, uno se propone hacer ver que la conclusión tiene lugar *al suponer verdadera la hipótesis*. Si no se considerase a ésta como cierta nada aseguraría la exactitud de aquélla. Así, en el ejemplo citado en el número precedente, si el punto M no estuviera sobre la bisectriz, nosotros sabemos (Nº 36) que *no sería* equidistante de los lados.

Luego, es claro que no serviría de nada suponer que un hecho tiene lugar si el razonamiento no llevara trazas de esta suposición, si ese hecho no fuera utilizado en un momento cualquiera. Vemos entonces que *hay que hacer intervenir la hipótesis en el razonamiento* y aún, en general, *toda la hipótesis*.

271. Volveremos un poco más adelante sobre la regla precedente. Antes, inmediatamente, debemos formular otra completamente análoga, pero sobre la cual corresponde llamar muy especialmente la atención, pues es, a pesar de su absoluta necesidad, una de las que son más frecuentemente ignoradas. Es relativa a la definición de los términos empleados.

En efecto, por una parte es evidente que no se podría razonar sobre nociones que no han sido definidas; y, por otra parte, como antes, es claro que viene a ser lo mismo ignorar una definición que no hacerla intervenir en el razonamiento.

Vemos entonces que conviene, ante todo, *remitirse a la definición* de toda noción ante la cual uno se encuentre.

EJEMPLO: Sea todavía el mismo teorema:

Todo punto situado sobre la bisectriz de un ángulo equidista de los dos lados de este ángulo.

Deberemos plantearnos desde un principio las cuestiones siguientes:

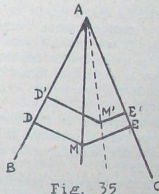


Fig. 35

¿Qué se expresa al decir que la recta MA (fig. 35) es bisectriz?

RESPUESTA: Que divide al ángulo A en dos partes iguales.

¿Qué es la distancia del punto M a la recta AB?

RESPUESTA: Es la longitud de la perpendicular bajada desde ese punto a esta recta.

Y nuestro enunciado se convertirá en:

Hipótesis: $\begin{cases} \text{MAD} = \text{MAE.} \\ \text{MD es perpendicular a AD.} \\ \text{ME es perpendicular a AE.} \end{cases}$

Conclusión: $\text{MD} = \text{ME}.$

Esperamos que mediante este ejemplo habremos hecho comprender suficientemente el sentido de esta regla que Pascal situó como base de toda lógica:

Es necesario sustituir las definiciones en lugar de los definidos¹.

272. La definición de un mismo término puede revestir a menudo varias formas entre las cuales se debe elegir la más cómoda para el fin que se tiene en vista. Así, se puede definir también la bisectriz del ángulo, AM, como la recta que forma con uno de los lados, en un sentido conveniente, un ángulo igual a la mitad del primero.

Esta manera de formular la definición no sería ventajosa para el problema precedente; al contrario, ella es la que nos ha servido para demostrar el teorema del N° 16 (lib. I) *.

Ciertos teoremas permiten reemplazar, en la misma forma, una definición por otra equivalente. Es así que la definición primitiva de las paralelas (N° 38) ** no se emplea más a partir del N° 39 en que se aprende a reemplazarla por la siguiente, que corresponde exactamente a la primera: *Dos paralelas son dos rectas que forman*

1. También es necesario utilizar en general todas las partes de la definición cuando hay varias; con relación a esto se puede repetir lo que dijimos un poco antes con relación a la hipótesis.

(*) El autor se refiere a la propiedad de que las bisectrices de los cuatro ángulos formados por dos rectas secantes forman dos rectas perpendiculares entre sí. (N. del T.).

(**) Como rectas no secantes. (N. del T.).

con una secante dos ángulos alternos internos iguales (o dos ángulos correspondientes iguales, o dos ángulos conjugados internos suplementarios).

273. La regla enunciada más arriba es posiblemente la más importante de aquellas de que nos vamos a ocupar aquí. Su alcance quedará de manifiesto si se piensa que un gran número de construcciones auxiliares, algunas veces arbitrarias en apariencia, no son más que una consecuencia directa de ella.

Por no citar más que un ejemplo, es así como al comienzo del segundo libro, cuando hay que razonar sobre un punto cualquiera de una circunferencia, se comienza siempre por unir este punto al centro. El lector que haya reflexionado sobre las observaciones precedentes comprenderá que esta construcción no tiene nada de artificial y se le debe manifestar inmediatamente como necesaria. Deriva, en efecto, de la definición de la circunferencia, según la cual para expresar que un punto M pertenece a una circunferencia de centro O, se debe expresar que la distancia OM es igual al radio de la circunferencia.

A partir del capítulo IV (Nos. 73 y sig.) se ven cambiar las cosas: no siempre ocurre que se unan al centro de la circunferencia los puntos de esta línea sobre los cuales se tiene que razonar. Es que hemos aprendido en ese momento a reemplazar por otra la definición primitiva de la circunferencia: por la que ha sido dada en el N° 82 bis y según la cual para expresar que un punto M pertenece a una circunferencia se le puede unir a tres puntos A, B, C de esta curva y expresar que el cuadrilátero ABCM cumple con una de las condiciones de inscriptibilidad enumeradas en el número 81. Desde ese momento, en todo razonamiento en que interviene una circunferencia, es posible la elección entre las dos definiciones: se emplea una u otra según las circunstancias³.

274. Después de haber tomado la precaución de que acabamos de hablar, se trata, como lo hemos dicho, de transformar los datos de la hipótesis de manera de poner en evidencia la conclusión.

2. Otras definiciones equivalentes a las primeras se encuentran más adelante, por ejemplo, lib. III, N° 131.

En los casos más simples se percibe inmediatamente un teorema que permite operar esta transformación.

EJEMPLO: La hipótesis de que se trata en el N° 271 proporciona inmediatamente la conclusión correspondiente por intermedio de un caso de igualdad de triángulos rectángulos.

En otros casos, por el contrario, será necesario pasar por uno o varios intermedios. Se podrá buscar, por ejemplo, dar a la hipótesis otra forma que se aproxime lo más posible a la conclusión.

EJEMPLO: Sea a demostrar el teorema (N° 25):

En todo triángulo, a mayor lado se opone mayor ángulo.

Debiendo expresar que AB es mayor que AC, tomamos sobre AB la longitud AD = AC de modo que el punto D está entre A y B. La hipótesis y la conclusión son entonces:

(I) Hipótesis: $\begin{cases} \text{DA es la prolongación de DB.} \\ \text{DA es igual a AC.} \end{cases}$

Conclusión: $\hat{A}CB > \hat{A}BC$.

El triángulo isósceles ADC, en el cual los ángulos en la base son iguales, permite entonces dar a la hipótesis la nueva forma

(II) Hipótesis: $\begin{cases} \text{DA es la prolongación de DB.} \\ \hat{ADC} = \hat{ACD}. \end{cases}$

Conclusión: $\hat{A}CB = \hat{ADC} + \hat{DCB} > \hat{A}BC$.
o más simplemente

(III) Hipótesis: Dx es la prolongación de DB (fig. 217).

Conclusión: $\hat{x}DC + \hat{DCB} > \hat{x}BC$.

lo que es evidente de acuerdo con el teorema sobre el ángulo externo de un triángulo (en el mismo número) *.

(*) El autor se refiere al teorema que afirma que el ángulo externo es mayor que cualquiera de los internos no adyacentes (N. del T.).

Se ve que hemos llegado a un resultado por una serie de transformaciones sucesivas.

275. Es particularmente en cada una de estas transformaciones que conviene no descuidar la aplicación de nuestra primera regla (N° 270) y examinar si no ha quedado inutilizada o no ha sido abandonada ninguna parte de la hipótesis. Uno se asegurará de que es así investigando si la nueva hipótesis corresponde exactamente a la antigua, si le es enteramente equivalente.

EJEMPLO: En el ejemplo precedente, la forma (II) de la hipótesis es absolutamente equivalente a la forma (I): es decir que si la forma (I) se verifica, lo mismo ocurre con la hipótesis (II) y reciprocamente. En efecto, la única diferencia consiste en que la igualdad $AC = AD$ ha

sido reemplazada por $\hat{ADC} = \hat{ACD}$. Ahora bien, nosotros sabemos que una cualquiera de estas dos condiciones entraña la otra. La hipótesis (II) puede ser entonces completamente sustituida en lugar de la primera: darse una o darse la otra viene a ser lo mismo.

Aunque puede ocurrir que un elemento de la hipótesis sea abandonado sin inconvenientes³, no es eso lo que tiene lugar en general⁴; y cuando uno se encuentra detenido en el curso de una demostración deberá preguntarse si esta imposibilidad de llegar al fin no es debida a que se ha perdido, durante el camino, una parte de la hipótesis dada.

3. Es lo que sucede con la hipótesis (III) del mismo ejemplo, con relación a la hipótesis (II). Esta es, en efecto, exactamente equivalente a:

(II) $\begin{cases} \text{Dx es la prolongación de DB; existe sobre Dx un punto} \\ \text{tal que el triángulo que tiene este punto por vértice y DO} \\ \text{por base tiene sus ángulos en la base iguales.} \end{cases}$

Pues este último podrá evidentemente ser llamado punto A. Pero este punto puede no existir aún cuando la hipótesis (III):

(III) $\begin{cases} \text{Dx es la prolongación de DB: sea verificada. Es necesario,} \\ \text{para que exista, que el ángulo xDC sea agudo, de acuerdo} \\ \text{con el teorema del ángulo externo.} \end{cases}$

Por lo tanto, la hipótesis (III) puede tener lugar sin que la hipótesis (II) sea verdadera.

4. Uno se interesa precisamente en dar a los enunciados formas tales que la hipótesis no contenga ningún elemento inútil. En las investigaciones más elevadas, y sobre todo en las aplicaciones de las matemáticas, la dificultad más grande consiste frecuentemente en reconocer cuáles son, entre los datos de la cuestión, los que uno debe utilizar.

EJEMPLO: Sea a demostrar el teorema siguiente:

Siendo M un punto del plano del triángulo ABC se traza el ángulo BAP igual al $\widehat{MAC}$ (fig. 218) y se toma la longitud $AP = AM$; se traza igualmente $CBQ = MBA$, $BQ = BM$; y $ACR = MCB$, $CR = CM$. Los puntos M , P , Q , R están sobre una misma circunferencia.

Dicho de otro modo:

- (I) Hipótesis: $\left\{ \begin{array}{l} \widehat{BAP} = \widehat{MAC}; AP = AM. \\ \widehat{CBQ} = \widehat{MBA}; BQ = BM. \\ \widehat{ACR} = \widehat{MCB}; CR = CM. \end{array} \right.$

Conclusión: M , P , Q , R están sobre una misma circunferencia.

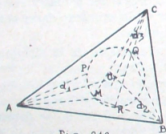


Fig. 218

Sea d_1 la bisectriz del ángulo A : los lados AB , AC son simétricos con relación a esta recta, y, a causa de la igualdad de

los ángulos $\widehat{BAP}$, $\widehat{MAC}$, también lo son AM y AP . Entonces el punto P es el simétrico de M con relación a d_1 ; igualmente, Q es el simétrico de M con respecto a la bisectriz d_2

del ángulo B ; y R , el simétrico de M con relación a la bisectriz d_3 del ángulo C . Por lo tanto, somos tentados de transformar la hipótesis así:

- (II) Hipótesis: $\left\{ \begin{array}{l} P \text{ es el simétrico de } M \text{ con relación a la recta } d_1. \\ Q \text{ es el simétrico de } M \text{ con relación a la recta } d_2. \\ R \text{ es el simétrico de } M \text{ con relación a la recta } d_3. \end{array} \right.$

Conclusión: M , P , Q , R están sobre una misma circunferencia.

Ahora, si se partiera de esta forma del enunciado, sería imposible llegar a una demostración; en efecto, la proposición así formulada es falsa. No es cierto que un punto cualquiera M y sus simétricos P , Q , R con respecto a tres rectas cualesquiera estén sobre una misma circunferencia. Uno se da cuenta de ello con una simple inspección de la figura 219; o también, observando que tres puntos cualesquiera P , Q , R pueden ser considerados como los simétricos de un punto cualquiera M con relación a tres rectas d_1 , d_2 , d_3 , a saber, las perpendiculares en los puntos medios de MP , MQ , MR .

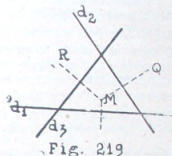


Fig. 219

Entonces hemos cometido una falta sustituyendo la forma (II) del enunciado en lugar de la forma (I). Esta falta deriva de que las tres rectas d_1 , d_2 , d_3 no son cualesquiera: son las bisectrices de los ángulos de un triángulo dado y, como tales, concurren en un mismo punto. La forma correcta de la hipótesis transformada es entonces ⁵

- (II') Hipótesis: $\left\{ \begin{array}{l} P \text{ es simétrico de } M \text{ con respecto a la recta } d_1. \\ Q \text{ es simétrico de } M \text{ con respecto a la recta } d_2. \\ R \text{ es simétrico de } M \text{ con respecto a la recta } d_3. \\ \text{Las rectas } d_1, d_2, d_3 \text{ concurren en un mismo punto } O. \end{array} \right.$

y conduce de inmediato al resultado pues se ve inmediatamente que los cuatro puntos M , P , Q , R están sobre una misma circunferencia de centro O .

5. Esta nueva hipótesis puede ser sustituida en lugar de la anterior: tres rectas concurrentes pueden, en general, ser consideradas como las bisectrices de los ángulos de un triángulo (cf. 38).

276. Frecuentemente, en lugar de transformar la hipótesis para aproximarla a la conclusión, será más ventajoso operar primeramente con ésta, procurando reemplazar la conclusión primitiva por otra que entrañe la primera y que se deduzca más fácilmente de la hipótesis.

EJEMPLO: Sea a demostrar el teorema (Ej. 72).

Si desde un punto M situado sobre la circunferencia circunscrita a un triángulo ABC se bajan perpendiculares MP , MQ , MR a los tres lados, los pies de estas perpendiculares están en línea recta.

Habremos demostrado que los puntos P , Q , R (fig. 220) están en línea recta si demostramos que uniendo PQ , PR ,

los ángulos $\hat{BPR}$, $\hat{CPQ}$, que tienen la posición de opuestos por el vértice, son iguales. Entonces, siendo la hipótesis:

Hipótesis: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Los puntos } A, B, C, M \text{ están sobre la misma} \\ \text{circunferencia.} \\ MP, MQ, MR \text{ son respectivamente perpen-} \\ \text{diculares a } BC, CA, AB, \end{array} \right.$
podemos dar a la conclusión la forma:

Conclusión: $\hat{BPR} = \hat{CPQ}$.

Pero (81), a consecuencia de que los ángulos $\hat{BRM}$, $\hat{BPM}$, son rectos, el cuadrilátero $BRPM$, es inscriptible y da

$\hat{BPR} = \hat{BMR}$; igualmente, el cuadrilátero $CQMP$ es inscriptible y da $\hat{CPQ} = \hat{CMQ}$. Bastará entonces establecer (con la misma hipótesis) la conclusión

Conclusión: $\hat{BMR} = \hat{CMQ}$.

Luego, la conclusión primitiva ha sido reemplazada por otra cuya demostración es más simple y será encontrada fácilmente por el lector⁶.

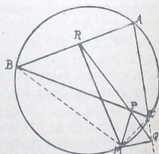


Fig. 220

Es claro que en esta nueva manera de proceder se deberá tomar una precaución análoga a la que hemos recomendado en la primera y asegurarse de que uno no trata de demostrar más que la conclusión dada, a menos que se tengan razones para creer que esta conclusión más extensa que la primera es todavía exacta.

277. Conviene ahora volver sobre una observación importante que hemos debido dejar de lado al principio y que, sin embargo, se debe aplicar desde la lectura del enunciado dado.

Es, en efecto, observar que muchos teoremas son susceptibles de ser enunciados de varias maneras diferentes. Hemos señalado ejemplos en el texto.

EJEMPLO I: Hemos observado en el número 32 que la proposición:

Todo punto equidistante de dos puntos A y B está sobre la mediatriz de AB,
puede también enunciarse:

Todo punto que no está sobre la mediatriz de AB es desigualmente distante de A y B.

Hemos visto que hay aquí una observación general: la proposición contraria de una proposición cualquiera equivale a la recíproca de la misma proposición.

Es en este mismo orden de ideas que entra el modo de demostración llamado *por el absurdo* y que consiste en mostrar que suponiendo al mismo tiempo cierta la hipótesis y falsa la conclusión, uno se ve conducido a una contradicción.

EJEMPLO II: El enunciado (Nº 23):

La bisectriz del ángulo al vértice de un triángulo isósceles es perpendicular a la base y la divide en dos partes iguales, corresponde, lo hemos visto⁷, a uno cualquiera de los siguientes:

La altura del vértice cae en el punto medio de la base y divide al ángulo en el vértice en dos partes iguales;

la ayuda de las observaciones del Nº 22. De cualquier modo, en el problema actual, uno siempre puede situarse en el caso a que se refiere nuestro razonamiento; bastará cambiar, si es necesario, el orden de las letras A, B, C.

7. Recordemos (comparar Nº 41) que la equivalencia de estos enunciados deriva de que no hay más que una bisectriz del ángulo al vértice, una altura, una mediatriz de la base, etc.

6. Hemos razonado admitiendo que la disposición de la figura era la que está representada (fig. 220). Convendrá modificar la demostración de manera de hacerla independiente de esta disposición: lo cual es fácil con

La perpendicular levantada en el punto medio de la base pasa por el vértice y es bisectriz del ángulo al vértice, etc.

Es claro que este ejemplo como el precedente, representan un hecho general; hemos vuelto a encontrar el mismo hecho, por ejemplo en el N° 63, lib. II*. Además, se le vuelve a encontrar en los primeros comienzos de la geometría. La demostración del N° 41 (recíproco del teorema del número 38) no es evidentemente más que una observación de esta especie**.

Además, estas dos categorías generales de casos en que un enunciado puede ser reemplazado por otro equivalente no son únicas; la reflexión deberá, en cada caso particular, llevar a encontrar las diferentes formas que puede tomar una misma proposición. Es evidentemente esencial el pasarles revista a fin de elegir la que mejor se preste para la demostración, en una palabra, *plantearse la cuestión de manera de hacer la resolución lo más fácil posible*®.

JACQUES HADAMAR.

Leçons de Géométrie Élémentaire
13a. ed., Lib. Armand Colin, Paris, 1947.

CULTURA VOCAL Y MAGISTERIO

La técnica respiratoria y vocalizada del maestro debería ser adquirida simultáneamente con los demás conocimientos didácticos y selectivos, propios para un desempeño eficiente de la docencia.

Si tal aspiración no se ha alcanzado aún por motivaciones al margen de la racionalización científica de la

(*) El autor alude a las condiciones:

Diámetro perpendicular a una cuerda de una circunferencia;

Mediatriz de la cuerda;

Diámetro que pasa por el punto medio de la cuerda;

Diámetros que pasan por el punto medio de uno de los dos arcos subtiendidos por la cuerda;

que son todas equivalentes pues determinan una misma recta. (N. del T.).

(**) Se hace referencia aquí a las propiedades de los ángulos formados por dos paralelas al ser cortadas por una secante, que son equivalentes entre sí y pueden servir para definir el concepto de rectas paralelas (N. del T.).

®. "Se debe dar al problema una forma tal que siempre sea posible resolverlo" (Abel).

medida, el Ministerio de Educación de la provincia de Buenos Aires, merced a una planificación ajustada a la normativa de la Medicina Preventiva podría abocarse a la llamada "selección de ingreso" para los futuros profesionales de la enseñanza primaria, secundaria y especializada, obligándolos al aprendizaje de las nociones elementales de la higiene de la voz y de la foniatria, por contar en su seno con organismos "ad-hoc" y personal competente para enfocar una inquietud hecha problema, y que los tiempos y la ciencia moderna exigen con toda perentoriedad.

El problema de los maestros con trastornos en su aparato fonético que solicitan reiteradas licencias en sus cargos y no pocas veces, luego de juntas médicas, son enviados a desempeñar, periódica o definitivamente, tareas en las instituciones educacionales, crea un serio dilema de orden orgánico-estructural en los cuadros de la docencia provincial y plantea toda una gama de inconvenientes en el funcionalismo normativo de la escuela de la Provincia. Ello obliga a un inmediato examen del problema cuya incidencia, por lo gravitativo y oneroso de sus resultantes, moverá sin duda al Estado a una revisión de algunos esquemas sanitarios y médicos, analizando causales posibles y efectos implícitos en la delicada misión profesional del maestro.

No es dable rehuir —bregando por la buena marcha departamental— la necesidad de que las entidades especializadas en prevención o reeducación remuevan aquellos factores incidentales que constituyen la trama problemática negativa de la enseñanza, con acertadas medidas profilácticas o curativas de su natural incumbencia.

El elevado número de personas afectadas por alteraciones fonarticulares —traídas algunas veces congénitamente y agravadas o bien adquiridas las más en el desenvolvimiento de la función docente— resulta a nuestro entender, de cierta gravedad por su significación patológica, configurando un hecho de marcada repercusión en la vida escolar y de indudable proyección en el desenvolvimiento técnico magistral del personal que enseña bajo las directivas y amparo del Ministerio de Educación de la provincia de Buenos Aires.

Esto se refleja en el juicio analítico que resulta de la lectura y consideraciones críticas de la casuística existente sobre lo que llamaremos la "patología fonética" registrada entre los maestros en actividad durante el año 1957 hasta setiembre de 1958 y que nos brindara la Sección Estadística de la Dirección de Medicina Escolar del Ministerio de Salud Pública de la provincia de Buenos Aires.

Este informe estadístico de sumo interés, cuya publicación fuera autorizada por las autoridades de dicha dependencia estatal, evidencia la realidad que comentamos; en efecto, en 1957, se acordaron licencias a 459 docentes con un total de 6.739 días perdidos, y en 1958, las licencias llegan sobre 692 docentes a 8.483 días, referibles ambos datos totalmente al distrito La Plata, cifras que de por sí corroboran lo hasta aquí expresado.

Asimismo es interesante destacar la Estadística técnico-informativa de los docentes atendidos en los Gabinetes de la Reeducación Fonética de la antedicha dependencia, que arroja los siguientes datos: en el año 1957, sobre 42 docentes en uso de licencia, 30 cuentan con menos de 10 años de servicio; en el año 1958, sobre 49 docentes en uso de licencia, 31 cuentan con menos de 10 años de servicio. Total 1957-1958: sobre 91 docentes, 61 con menos de 10 años de antigüedad o sea 67,03 %.

Si el hecho es significativo desde el punto de vista de la patología fonoarticuladora y como acontecimiento negativo en la ejecución de las finalidades educativas del Estado, desde el punto de vista del maestro equivale a la frustración de su preferencia vocacional, reducida a la cumplimentación de tareas auxiliares en la escuela, marginales a la órbita específica y natural de su propia profesión, con renunciamento de su función rectora en la formación de los educandos.

Como los casos de trastornos fonéticos tienen evidentemente alta significación en nuestro medio educacional, nos sentimos movidos por la inquietud de nuestra tarea diaria de especializados, a continuar la obra señera de un autorizado médico, el profesor Renato Segre, quien en la Argentina anticipó con prioridad de visionario los planteos del problema que estudiamos.

En verdad, resulta difícil la obtención de informaciones sobre el tópico de nuestro interés; existen pocos datos y estadísticas que permitan el estudio comparativo con otros medios. Igual resultado arroja el rastreo de antecedentes en la escasa literatura al respecto. Son pocos y escuetos los datos estadísticos logrados, tratados con la característica superespecialidad que adquiere en el campo médico la problemática foniátrica, así como son pocos los cultores de significación científica en dicha rama. Consideramos conveniente extraer interesantes guarismos de la obra *Tratado de Foniatria* del profesor Segre, que compendia el estado médico-legal en el mundo europeo, y que nos permiten comprender correlativamente la importancia adquirida por la Medicina Preventiva en el ámbito de los profesionales de la voz y la razón decisiva de no subestimar la acción orientadora de las preceptivas de la higiene vocal. Podemos traducir aquí sucintamente la siguiente clasificación que nos permite apreciar la incidencia de las alteraciones de la fonación en la capacidad de trabajo:

- 1º Disfonías leves persistentes: 5% de reducción de la capacidad de trabajo.
- 2º Disfonías persistentes: del 5 al 10 % de reducción de la capacidad de trabajo.
- 3º Disfonías importantes: del 10 al 15% de reducción de la capacidad de trabajo.
- 4º Parálisis de ambas cuerdas de los músculos dilatadores de la glotis: 100 %.

Pléñese en la incidencia económica de estos trastornos, pues como dijo el doctor Segre: "hay fonopatías crónicas cuya causa está seguramente en el tipo de trabajo y que son pues, consideradas como verdaderas enfermedades profesionales y como tales se les adjudica el derecho en las legislaciones más adelantadas, a una indemnización más o menos grande".

Huelga destacar asimismo que, aparte de la pérdida económica que implica la ausencia de una actividad específica y que sufre el empleador —tanto ente estatal como particular— está el daño estético, moral y psíquico apreciado por el empleado que sufre trastornos del aparato fonoarticulador, pues las dificultades de la palabra hablada suelen ser, en la mayoría de los casos, adqui-

ridas en el desempeño de sus tareas, lo que concita una grave repercusión anímica y física en la dinámica de la personalidad del estigmatizado y a la vez, una seria responsabilidad social de quien lo emplea.

¿Conoce el Estado, o tiene medios suficientes y aptos para poder conocer en qué condiciones anatómo-fisiológicas del aparato fonoarticulador se halla el maestro para su ingreso a la docencia efectiva? Evidentemente, y por más que duela comentarlo, la respuesta es negativa.

Hay todo un capítulo de la Higiene Preventiva y de la Medicina Social en descubierto que reclama plena ejecución merced a las modernas técnicas que poseen las ciencias médicas aplicadas en todos los campos de la actividad humana.

En nuestro caso particular, como técnicos en Foniatría, nos sentimos instados a propugnar la realización de una obra de gran envergadura en lo preventivo y recuperador, conforme a los adelantos científicos de la hora, ajustada a lo más conceptual de la Pedagogía, para conseguir de tal modo en un plazo inmediato o mediano, según las posibilidades de nuestro alcance, un auténtico beneficio en favor del magisterio.

La creación y mantenimiento de un potencial de salubridad en los cuadros del magisterio primario, secundario o especializado de la provincia de Buenos Aires, a quienes compete la excelsa tarea formadora de la niñez y adolescencia, con deberes y obligaciones que no pueden ser delegados a terceros, redunda en favor de su seguridad psicofísica, conexa a la seguridad social que emerge de su función rectora en lo comunitario, como resultante de un concepto sociológico muy afianzado dentro del aspecto de las interrelaciones humanas.

Esta misma instancia que dejamos expresada para que movilice opiniones y se concrete en verdad de porvenir, ya tiene pregonos y cultores de plusvalía entre nosotros; bástenos citar al profesor doctor Casterán, quien en nota del 18 de mayo de 1953, trajo la idea de incorporar a los programas de enseñanza de la asignatura Anatomía y Fisiología del magisterio, dos bolillas sobre Foniatría, con lo que dicho especialista puso en evidencia

su interés por la consecución de resultados, paulatinos y progresivos, en un campo tan fértil para su aplicación.

El ministerio de Educación y Justicia de la Nación, por intermedio de la Dirección de Sanidad Escolar, tiene a estudio un pronunciamiento acerca de tales enfoques preventivos y la solución profiláctica, aunque por motivos que no vienen al caso analizar, tal acción ha sido circumscripita, por ahora, a un pequeño sector magistral con vista inmediata a una expansión mayor de su aplicación futura.

Este problema de la "Patología Fonética", que se agrava cada día, preocupó en un momento a las autoridades del Ministerio de Educación de la provincia de Buenos Aires, que por medio de la Dirección de Personal y Estadística solicitó en setiembre de 1957, la debida orientación y asesoramiento de la Dirección de Enseñanza Primaria Diferenciada. Fruto de esta consulta fue la disposición N° 78 de la precitada dependencia, de fecha 24 de setiembre de 1957, por la cual se atendía, a modo de ensayo, los servicios especializados que pudiera prestar la Sección Fonoaudiología a los docentes de las escuelas provinciales que pudieran concurrir a la Sede Central de la Dirección y cuya atención fuera solicitada por la Dirección de Personal y Estadística.

Como consecuencia de lo antedicho estimamos necesario instituir, como una medida de sana vida institucional, el examen previo de selección para todos los docentes que ingresen al Ministerio de Educación de la provincia de Buenos Aires y asimismo impartir las nociones fundamentales de profilaxis foniatría como complementación ineludible. Ello implica un gasto realmente insignificante y en cambio, las medidas aludidas tenderían a reeditar con creces la labor docente en su cabal y efectivo cumplimiento y obtener de esa manera positivos y óptimos resultados en lo atinente a la salubridad del personal activo que afecta a la enseñanza oficial, con lo cual se pondría en evidencia el interés y la preocupación de este Departamento en ese aspecto de su programática de Gobierno.

El empleador, en este caso el Ministerio de Educación provincial, es el único que podría y debería interesarse con amplitud de miras por su personal docente, de

donde la impostergable obligación de investigar y seleccionar a quienes piensan dedicarse a la enseñanza, así como le corresponde la obligación de cuidar, en la medida de sus posibilidades y de sus medios, la integridad física y psíquica de sus cuadros magistrales.

Soslayar un problema candente como el que tratamos es cerrar los ojos a sus derivaciones antieconómicas y antisociales de acrecentamiento en la formación de ese núcleo burocrático cada vez mayor de profesionales del aula, que va claudicando en su más cara aspiración.

Sin lugar a dudas, lo que nos proponemos conforma de suyo una tarea harto difícil y complicada a la vez: pero hay que avanzar partiendo desde la premisa inicial, pues ya la profilaxis de ciertos problemas sanitarios y sociales como el señalado tiene estrecho nexo con la permanencia activa del docente en su órbita profesional.

LINDA E. C. DE SANTOS SOLAR.

LA EXCURSIÓN GEOGRÁFICA

La excursión geográfica debe reunir en una síntesis feliz los principales elementos de los métodos nuevos. Es el símbolo mismo de la geografía activa. Pone al niño en presencia de lo concreto que, sin ese paseo, sólo podría apreciar a través de documentos (mapas, fotografías o libros). Como escribe André Cholley: "En el transcurso de la excursión, el alumno ve la traducción en imágenes de los términos de su vocabulario geográfico: valles, crestas, llanuras, habitat concentrado o disperso, regímenes agrarios, etc". Si el libro o el curso ordenan la observación y le dan un vigor particular, no deben impedir la experiencia práctica que enseñará al niño la complejidad de los hechos, lo llevará a analizarlos y a reconocer su importancia relativa. Sólo a través de este análisis preciso podrá reagrupar los elementos de la síntesis final; las excursiones geográficas tienen "un triple fin: dar al espíritu del alumno imágenes y hechos concretos —enseñarle a analizar un paisaje—

ejercitarlo en una síntesis que se expresa por la descripción geográfica" (A. Cholley).

La excursión geográfica no es una simple salida por los campos realizada según los azares de la ruta y comentada según las reflexiones espontáneas del maestro. Debe ser cuidadosamente elegida y preparada. Su itinerario se establecerá con cuidado; nada se dejará sin aclarar. La organización será perfectamente hecha y escrupulosamente observada. M. Schmidt ha dado sobre este tema oportunos consejos que conviene tener en cuenta. No se hará cualquier excursión en cualquier período del año. "En general es necesario decidir el tiempo de la excursión, de modo que, preparada por ejercicios esquemáticos que hacen comprensible las observaciones, puede servir después como punto de partida a una de esas generalizaciones a las que debe llegar todo conocimiento digno de tal nombre". La excursión precisa las nociones ya consideradas y proporciona la ocasión de nuevos conocimientos. Así pues, no debe detenerse en la simple ilustración de algunas ideas simples, sino ofrecer al niño la imagen singularmente rica y compleja de la realidad geográfica.

Su realización depende de la edad de los alumnos. Un niño de 11 años no tiene la fuerza física necesaria para un largo paseo y, además, puede perderse en la maraña de sus observaciones. Entonces será útil dividir el trabajo y utilizar los equipos, cuya constitución hemos estudiado. Algunos hechos simples serán destacados y explicados claramente al niño menor. Para los alumnos de las clases superiores se pueden encarar excursiones más largas que les darán la posibilidad de recoger múltiples observaciones sobre los aspectos geográficos más diversos.

En todos los casos el paseo deberá desenvolverse en el orden y la disciplina. Será necesario en quien tome a su cargo esa responsabilidad un gran dominio sobre los niños, especialmente si la excursión tiene por marco la agitación de la ciudad; nada más difícil que dirigir con calma un grupo de niños en libertad. El maestro lo conseguirá si sabe interesar a sus alumnos. Pero deberá desconfiar de los "paseos estériles", en el curso de los cuales siempre podrá hacer uso de esos ejercicios aconseja-

dos por M. Schmidt: orientación con ayuda del reloj, orientación del plano, fijación sobre mapa del lugar donde se está, cálculo de la velocidad de la marcha, etc. También habrá que contar con la ligereza de los niños, que al principio escuchan atentamente, pero después, al perder por distracción el encadenamiento de las demostraciones se desinteresan por completo al cabo de algún tiempo. Será útil retomar a menudo los resultados ya adquiridos, resumiéndolos.

La excursión será preparada por el maestro y los alumnos. El primero no se conformará con sus recuerdos o con un rápido paseo realizado hace algún tiempo por los lugares que haya elegido. Hará el recorrido pocos días antes de la excursión tomando notas sobre las observaciones que podrá sugerir y comentar. En cuanto a los niños, también ellos estudiarán el paseo, antes de partir. Será para ellos una excelente ocasión de interpretar un mapa, de trazar algunos cortes y de entrever desde ya las observaciones que harán. Sólo después de esa preparación se pondrán en camino.

El paseo comprenderá cierto número de detenciones en lugares particularmente elegidos, que permitirán exposiciones sobre los aspectos físicos, económicos y humanos de la región recorrida. Los niños podrán tomar croquis panorámicos, distinguiendo bien los diversos planos y aplicándose a representar sólo lo esencial en detrimento de los detalles inútiles. El croquis panorámico no es una obra de arte, sino un documento geográfico. Se harán dibujos de granjas típicas, de pueblos o de grupos industriales. El niño no permanecerá inactivo: participará en el paseo preguntando y sugiriendo explicaciones.

Una vez terminada la excursión, el niño resumirá las observaciones hechas, retomando sus croquis y sus planos y tratando de poner en claro lo que haya retenido del paseo. Las nuevas tendencias y sus aplicaciones prácticas han provocado en la enseñanza de la geografía una transformación considerable. Se esfuerzan por hacer más atractiva y más exacta una disciplina que debe cumplir un gran papel en la formación intelectual del niño. Excelente ejercicio del espíritu, la geografía desarrolla las facultades de observación y de reflexión, obli-

ga a un análisis preciso de los hechos y a una amplia síntesis que los reúna en una perspectiva general. Aunque utiliza sin cesar el razonamiento deductivo, exige también en quien se apasiona por ella, una intuición particular que no es dada a todos. Expresión de la curiosidad intelectual del hombre, conduce a no descuidar nada y a ser a la vez historiador, etnólogo, sociólogo, médico, geólogo y naturalista. Tiene, finalmente un magnífico papel moral. Al hacernos captar al hombre en el cuadro en que vive y al estudiar sus relaciones con el medio que lo rodea, nos ayuda a perfeccionar nuestro conocimiento del mundo. ¿Existe un valor más grande para una ciencia que el de contribuir a una comprensión más amplia del hombre y sus problemas?

ROGER COUSINET.
Lecciones de pedagogía.
Edit. Nova. Buenos Aires.

EL NIÑO, COMO PROBLEMA ESCOLAR

El material existente sobre el estudio del niño está clasificado en dos periodos perfectamente diferenciados: el periodo descriptivo, o sea aquél en que los pensadores y los pedagogos influidos por los ideales filosóficos de las épocas se entregaron de lleno a descubrir y organizar sistemas educacionales; el segundo periodo está constituido por el tiempo experimental en que los autores ven la necesidad imperiosa de profundizar la observación del desarrollo psico-físico del niño.

La experimentación de todos los fenómenos inherentes a la niñez fue conduciendo paulatinamente a los grandes investigadores hacia un campo fecundo donde quedaban registrados los impulsos e intereses de la vida infantil. Este periodo experimental, renovador, trascendente, tuvo su epicentro, si se nos permite el símil, en las naciones centrales de Europa. Suiza, Alemania y Bélgica parecieran constituir las fuentes prístinas de tales estudios. Existe en todo ello como un soplo revolucionario, que habiendo padecido yugos milenarios deseara liberación de cadenas.