

2ª En los jóvenes y cuando se trate de hernias inguinales, debe intentarse la curación por el uso constante y prolongado de un braguero conveniente.

3ª En los jóvenes y en los adultos deben operarse las hernias que no pueden estar debidamente contenidas, ó sean dolorosas.

4ª En los mismos, podrán ser operadas las hernias que están por lo común bien contenidas, si son llevadas por personas cuyas enfermedades ú ocupaciones los obliguen á hacer frecuentes esfuerzos, y aun sin mediar estos motivos, si el enfermo lo solicita y está en buenas condiciones para la operación.

5ª En los ancianos, cuyo estado general sea satisfactorio, podrán ser operadas las hernias irreductibles ó incoercibles, aun cuando sea con el fin de que se reduzcan de tamaño y pueda hacerse la aplicación eficaz de un buen braguero, y

6ª Siempre debe advertirse claramente á los enfermos ó á sus familias el mayor ó menor peligro de la operación, según las circunstancias del caso.

México, Junio 10 de 1896.

J. R. ICAZA.

OFTALMOLOGÍA.

Breves consideraciones sobre la agudez visual fisiológica y su determinación por las escalas presentadas en esta H. Academia por el Dr. J. Ramos.

He leído con atención el interesante trabajo del Dr. Ramos publicado recientemente, y con sinceridad felicito al autor por haber dado á conocer las nuevas ideas del distinguido oculista Dr. Nicati, y más aún, por presentarnos un nuevo modelo de escalas que, basadas en la progresión de Nicati, nos permiten determinar la agudez visual fisiológica, á la distancia de 5 metros, que es la generalmente aceptada por estar más de acuerdo con la fisiología.

Sin embargo, con pena tengo que señalar algunos errores contenidos en dicho trabajo, que, en mi concepto, deben corregirse, pues de lo contrario obtendríamos resultados falsos en nuestras determinaciones.

Estudia el Dr. Ramos el triángulo rectangular, formado por el ángulo visual de cinco minutos que limita las dimensiones de un objeto colocado perpendicularmente al eje óptico á la distancia de cinco metros del centro óptico del ojo, y nos dice que por un cálculo trigonométrico del que hace gracia á la Aca-

demia, ha encontrado que las dimensiones de ese objeto deben ser de 7 milímetros y medio (mm. 7,50).

Ahora bien: yo no he encontrado un solo autor que acepte esa cifra. Todos unánimemente han encontrado la cifra 7^m.27 en vez de 7^m.50, haciendo dicho cálculo. Además, desde que Snellen tomó como unidad para medir la agudez visual, el ángulo de cinco minutos, los matemáticos han buscado el valor de la tangente de ese ángulo, encontrando la fracción 0,001254 que tomo de un tratado de oftalmología, y que nos permite saber las dimensiones que debe tener un objeto para medir la unidad de agudez visual á una distancia dada, con sólo multiplicar la distancia por esa fracción; así por ejemplo, á 5 metros nos da para dimensiones del objeto la cifra 7^m.27, y á 50 metros (tamaño de las letras que miden $V = \frac{1}{10}$ á la distancia de cinco metros), 7^{cent}.27^{mils}. en vez de 7^{cent}.50^{mils}. que nos da el Dr. Ramos.

Además, preocupado tal vez con ese error el Dr. Ramos, asigna á las letras de la escala de Wecker dimensiones que no tienen; dice, por ejemplo, que "la primera serie de esa escala mide el ángulo $V=1$: las letras tienen por consiguiente 7^m.5; las de la última serie miden $V=10$: por consiguiente, á $\frac{1}{10}$ (agudez visual inversa) $= \frac{1}{10}$ las letras tienen por dimensiones 7, 15 \times 10 ó lo que es lo mismo, 7^{cent}.5^{mils}., etc." Aquí presento á vdes. la escala de Wecker y un metro con el cual se podrán convencer de que la última serie, ó mejor dicho, la primera que es la que comprende á $\frac{1}{10} = \frac{1}{10}$, mide 7^{cent}.25 ó sean 72 milímetros y medio, y no 75 milímetros. Todas las demás series adolecen del mismo error por multiplicar la cifra 7.50 por 8, 6, 2, en lugar de 7,25 como lo hizo Wecker. Esta cifra la acepta Wecker por corresponder sensiblemente al ángulo de cinco minutos; pero tanto en su Manual de Oftalmología, como en el Examen funcional del Ojo de Masselon, se lee: "Una letra de 7 $\frac{1}{4}$ milímetros corresponde sensiblemente á un ángulo de cinco minutos cuando se ve á una distancia de cinco metros (exactamente si se toma 7 milímetros 27 por altura del carácter)."

Como se ve, Wecker toma la cifra 7,25 que corresponde sensiblemente, pero no exactamente al ángulo de 5 minutos; la cifra exacta señalada por Wecker, como por todos, es 7.27.

De aquí resulta, que en la primera serie hay una diferencia de dos milímetros y medio, la cual es muy apreciable á esa distancia, puesto que es mayor que 1 milímetro 454 que corresponde al ángulo de un minuto ó sea el minimum separable aceptable, y experimentalmente se convence uno de ello, reduciendo por cualquier artificio la agudez visual de un individuo á $\frac{1}{10}$ en la escala Ramos y presentándole á la misma distancia la escala Wecker; no distinguirá entonces las letras de la primera serie, de donde inferimos que su agudez visual no es de

$\frac{1}{10}$ sino inferior á un décimo, lo cual es de importancia, como se verá por los siguientes casos que se pueden presentar.

Un enfermo de coroiditis sifilítica consulta á un oculista; su agudez visual en ese momento da con la escala Ramos $\frac{1}{10}$. Se le previene de la gravedad de su mal, recomendándole siga el tratamiento prescrito, con el cual, si no mejora, por lo menos se impedirá el avance del mal, para lo cual se le ordena que vuelva al mes con objeto de medirle la vista y juzgar de la eficacia del tratamiento. Transcurrido ese plazo, el enfermo, que supondremos permanece en el mismo estado, busca á su oculista y no lo encuentra. Ansioso por saber el resultado del tratamiento que ha seguido con escrupulosidad, consulta con otro oculista que usando la escala de Wecker le asigna una agudez visual inferior á un décimo. El enfermo se alarmaría creyéndose peor y perdería la fe en el tratamiento.

Otro ejemplo: Un individuo asegura la vista de uno de sus ojos en una Compañía de seguros por la suma de mil pesos. Un accidente le reduce la visión del ojo asegurado á $\frac{1}{10}$ en la escala Ramos, que ventajosamente usaría el médico de la Compañía; por lo tanto, ésta tendría que pagar la suma de \$900. No satisfecho el enfermo, se hace medir la visión por otro oculista que use la escala Wecker; éste le encontrará agudez visual inferior á $\frac{1}{10}$, de lo que resulta que el enfermo tendrá que reclamar mayor cantidad conforme al convenio estipulado. Un caso de éstos se le presentó á Nicati, y fué el origen accidental de la construcción de sus escalas.

He tomado la primera serie de las escalas en estas comparaciones, porque sólo en la primera y la última serie ambas escalas son, ó mejor dicho, deben ser idénticas, puesto que parten de las mismas bases: ángulo de cinco minutos para $V=1$ y de 50 minutos para $V=\frac{1}{10}$. Las series intermedias difieren unas de otras por seguir distinta progresión, y elegí la de $V=\frac{1}{10}$, pues nos da la mayor diferencia en vez de $V=1$ en que es insignificante, porque son más los que al consultar á un oculista para su agudez visual la tienen más ó menos defectuosa que los que la tienen normal, lo cual nos indica la importancia práctica de corregir ese error más bien en las series de agudez visual inferior.

Nuestro distinguido compañero no se ha limitado á calcular las series de Nicati para la distancia de 5 metros, sino que establece dos nuevas series para obtener los valores de $V S$ (agudez visual fisiológica) correspondientes á ángulos inferiores á la unidad, lo cual puede ser ventajoso en algunos casos, sólo que designando esos valores por las cifras 0'75 y 0'50 ha dado lugar á que algunos crean que el autor divide el minuto en 100 segundos y no en 60 como debe de ser, puesto que la base *ángulo de un minuto* introducida por los astrónomos desde tiempo inmemorial, se refiere á la división sexagesimal del círculo y no á la

centesimal que Knapp, de New York, y Presas, de Barcelona, tratan de introducir en Oftalmología para uniformar el valor de los sistemas ópticos usados en el examen de los enfermos.

Por último, cree el Sr. Ramos introducir una innovación de importancia como se verá por el siguiente párrafo que transcribo: "he dividido las doce series "(de sus escalas) en cuatro cartones, pues me consta por la experiencia y de "este modo están hechos los cálculos, que el eje óptico debe ser perpendicular "al plano de las letras, de donde resulta que cuando en un solo cartón se dibu- "jan todas las series, el ángulo V es mayor para las series superiores é inferio- "res que para las intermedias. He querido introducir esta innovación que "creo de importancia, pues en ningún autor he encontrado nada sobre la ma- "teria."

La división de las series en varios cartones, no es una innovación, puesto que Parent desde 1889 mandó construir sus escalas de esa manera. En cuanto al razonamiento en que el Sr. Ramos funda esa división, si es enteramente original, pues los autores más bien dicen lo contrario. Tanto la experiencia como el cálculo, demuestran que las letras superiores é inferiores de las escalas en uso (las de Wecker, Galezowsky, Monoyer, etc.) se ven *sensiblemente* lo mismo que si estuviesen en el centro.

Para demostrar esto, recordemos lo que significa la palabra *sensiblemente* igual, *sensiblemente* correspondiente. El Dr. Ramos al hablar de las escalas de Nicati, dice: "Por qué razón Nicati eligió la distancia de 3^m.50 para sus es- "calas? simplemente porque á esa distancia un ángulo de un minuto correspon- "de *sensiblemente* á un milímetro, y por lo tanto, un ángulo de cinco minutos, "á cinco milímetros redondos, lo que facilita los cálculos."

Leyendo el trabajo de Nicati, se encuentra uno lo siguiente sobre ese punto: "á esa distancia (3^m.50), el ángulo de un minuto corresponde *aproximadamen- te* á un milímetro." Haciendo el cálculo, se encuentra por valor exacto para el ángulo de un minuto, 0.^m8978, y por lo tanto, para el de cinco minutos tendremos 4^m.489, casi medio milímetro de diferencia.

Al principio hemos dicho también que Wecker toma la cifra 7^m.25, por corresponder *sensiblemente* al ángulo de cinco minutos, agregando que la correspondencia exacta es de 7^m.27.

La palabra *sensiblemente* en estos casos, nos indica que un objeto de cinco milímetros se ve á la distancia de 3^m.50, lo mismo que si tuviese solamente cuatro milímetros y medio ó vice versa, porque el exceso de medio milímetro no despierta sensibilidad mayor en el ojo y por lo tanto es despreciable.

Estudemos ahora qué límite deben tener las fracciones para poder ser apre-

ciadas ó despreciadas. ¿Acaso está sujeto al arbitrio, al buen juicio ó al capricho de cada oculista apreciar ó despreciar una fracción?

Indudablemente que no; ese límite existe y es por cierto bien conocido. Nos lo da el valor del ángulo de un minuto que mide el *mínimum separable* ó *unidad visual*, indicándonos el *mínimum* de la excitación perceptible ó sensible, el *mínimum* de la impresión diferenciable y por lo mismo el límite entre lo apreciable y lo despreciable. Pero reduciendo aun más este límite, llevándolo á medio minuto, tendremos que el valor de su tangente á cinco metros de distancia, es de $0^m.727$; por lo tanto, todo exceso ó diferencia superior á $0^m.7$ es apreciable: inferior á $0^m.7$ es despreciable.

Partiendo de esta base, hemos buscado por el cálculo la diferencia del ángulo visual para las letras superiores ó inferiores en la escala de Wecker, que tiene aproximadamente 60^{cents} de extensión, de lo que resulta que los extremos se encuentran á 30^{cents} del centro, lo que á la distancia de 5 metros da para la tangente un exceso $0^m.027$. El Dr. Ramos nos dice que su discípulo el Sr. Montaña encontró la cifra de $0^m.2$ que es muy superior á la que hemos encontrado; pero aun suponiéndola exacta, es evidentemente inferior al límite extremo que hemos aceptado de $0^m.7$, por lo tanto despreciables. Esta es la razón por la que clínicos eminentes como Wecker, Galezowski y Panas; matemáticos tan profundos como Landolt, Parent, Nicati, desprecian esa fracción que sólo podrá ser apreciada con la imaginación, nunca con el ojo; de lo que se infiere que las letras superiores ó inferiores y las medianas colocadas perpendicularmente al eje óptico, se ven sensiblemente lo mismo, aun cuando las primeras midan un ángulo visual superior á las segundas. Por lo tanto, en la práctica esa diferencia no tiene importancia alguna.

Para terminar, debo señalar una omisión en el trabajo del Dr. Ramos, que es importantísima para comprender la ley de Fechner aplicada á la medida de la agudez visual fisiológica y apreciar las ventajas de las escalas de Nicati sobre todas las anteriores.

Esta omisión es el elemento alumbrado. El Dr. Ramos apenas se limita á decir que el alumbrado debe ser suficiente, lo cual es muy vago. La agudez visual fisiológica (V.S.) es una medida de sensación que debe disminuir y aumentar á su vez, en razón aritmética para un *alumbrado* que aumenta ó disminuye según una progresión geométrica. Conforme á esta ley, la agudez visual debe aumentar con el logaritmo de la luz incidente, lo cual se conoce desde hace varios años.

Recordarán los Dres. Ramos y Chacón A., que con motivo del trabajo del Dr. Montaña en el 2º Congreso Médico Mexicano, tuve oportunidad de seña-

lar esta aplicación práctica de la ley de Fechner, que ya había leído en la obra sobre refracción ocular, de Imbert. El mérito de Nicati consiste principalmente en haber hecho esta aplicación práctica haciendo estudios comparativos entre la agudez visual y la intensidad del alumbrado. Aceptando por razón geométrica de la excitación el número 2 y por razón aritmética de la sensación, la fracción 0.01, obtuvo con las fórmulas citadas en el trabajo del Dr. Ramos, las siguientes progresiones:

VS..	1.	0.9	8.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
V....	1'	1'29	1'67	2'15	2'78	3'59	4'64	6'	7'74	10'
L....	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{128}$	$\frac{1}{256}$	$\frac{1}{512}$

que indican las relaciones de VS. en la extensión de la visión central ó directa, con el ángulo visual límite V y con la intensidad del alumbrado L.

La omisión que el Dr. Ramos hace de la última progresión geométrica, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, etc., correspondiente á la intensidad luminosa, hace difícil de comprender la ley de Fechner y puede dar lugar á falsas interpretaciones si no se la conoce bien de antemano. Por ejemplo: el Dr. Ramos dice al principio de su trabajo, y todo el mundo lo sabe, que el ojo disfruta del poder cromático, de la sensibilidad luminosa y de la facultad aisladora. Después enuncia la ley de Fechner, diciendo: "cuando la excitación que determina la sensibilidad crece en "progresión geométrica, dicha sensibilidad sólo crece en proporción aritmética." Enunciada así la ley, podría aplicarse á la sensibilidad cromática, y se cometería un disparate, porque sabemos, por ejemplo, que si el color rojo es poco perceptible á un alumbrado débil y mucho á un alumbrado intenso, el violado al contrario, se percibe mucho mejor á un alumbrado débil que á uno intenso.

Debidamente comprendida la ley de Fechner, se ve la necesidad de señalar la intensidad del alumbrado, para lo cual Nicati toma por unidad la lámpara modelo Carcel, que colocada á la unidad de distancia, da por reflexión sobre una superficie blanca la unidad de agudez visual.

Á esta unidad de alumbrado le da el nombre de *foto* y lo define así: Un foto es la luz minimum, que colocada á un metro de distancia de la escala optométrica, da á la visión monocular normal, el ángulo visual límite de un minuto.

Al lado derecho de las series de su escala, coloca Nicati la progresión geométrica, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, etc., correspondiente á L, intensidad luminosa, en lugar de colocar como el Sr. Ramos, las dimensiones de las letras. De esa manera las escalas Nicati indican la intensidad luminosa correspondiente á los valores de VS. señalados á la izquierda de las mismas series y permiten usar estas escalas á la vez como fotométricas y optométricas, ventaja digna de señalarse.

De todo lo anterior resulta, que para obtener la agudez visual fisiológica, la sala en que se hace el examen debe tener un alumbrado que se graduará en *fotos*, recordando que un foto basta para alumbrar una esfera de un metro de radio, cuatro fotos para una esfera de dos metros de radio, etc., etc.

Sin esta medida exacta, los resultados obtenidos no tendrían el valor preciso que deben dar, por cuyo motivo he creído conveniente darla á conocer.

México, Junio 30 de 1896.

DR. LORENZO CHÁVEZ.

ANATOMÍA

**Algunas aclaraciones con motivo del juicio crítico publicado
por el Dr. F. Zárraga,
sobre mi Memoria "Anatomía de la Región mastoidea."**

La Memoria que tuve la honra de presentar á esta Academia para optar á la plaza vacante en la seccion de Anatomía normal y patológica, ha dado motivo á un juicio crítico publicado en un folleto que circuló aquí la penúltima sesión; y como en aquél se asientan algunas inexactitudes que no puedo aceptar, vengo por tal motivo á distraer la atención de la Academia con la lectura de estas aclaraciones, solicitando se sirva ilustrarme en los puntos á discusión.

Nunca he creído que mis obras son perfectas y por lo mismo soy el primero en admitir que mis trabajos científicos han de llevar siempre el sello de la imperfección humana y los defectos que entraña la imposibilidad de conocer perfectamente el vasto campo de las ciencias médicas. En tal virtud, no voy á ocuparme en demostrar que mi trabajo es correcto, sino á probar en la medida de mis fuerzas, que no tienen fundamento las razones en que se apoya el Sr. Dr. Fernando Zárraga, autor del juicio crítico á que me vengo refiriendo.

Antes de entrar en materia, suplico á los señores académicos se sirvan perdonar la falta de método en este desaliñado trabajo; pero como aquél falta por completo en la crítica que contesto, he creído conveniente seguir paso á paso á su autor y refutar en el orden expuesto las razones que le han servido para decir que mi Memoria está plagada de errores y de omisiones muy importantes, que, en concepto del Sr. Zárraga, la Comisión dictaminadora supo y quiso disimular.