

ESTUDIO COMPARADO DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO

Dres. Nemre Adas Saliba¹, Andrés José Tumang² y Orlando Saliba³

Los autores compararon los valores del índice de higiene oral simplificado, utilizando o no colorante, para delimitar las regiones afectadas por el sarro y otros residuos. Se demostró una mejor evaluación con el empleo de colorante, como resultado de una medición más precisa del índice, con un promedio general de sobreestimación de 0.80.

Introducción

Con arreglo a las conclusiones del grupo asesor de la Organización Mundial de la Salud en 1954, las enfermedades o grupos de enfermedades orales se clasificaron en el siguiente orden: caries dental, parodontopatías, maloclusiones, labio leporino, paladar hendido y cáncer oral.

La caries dental, que es el problema más importante, recibió y sigue recibiendo considerable atención por parte de los investigadores. Ello permitió establecer métodos para reducir esta afección hasta una media de 60%.

Las parodontopatías, que ocupan el segundo lugar en orden de importancia, merecieron también particular atención. Su manifestación está estrechamente relacionada con la higiene oral, como lo demostraron Skinner (1), Bruker (2), Zappler (3), Hine (4), Russell (5, 6), Green (7), Daruge (8) y Homes y Collier (9).

Si se aceptaran las conclusiones de los autores mencionados, es fundamental proceder a una cuantificación del estado de higiene oral en los estudios encaminados a la prevención de las parodontopatías. Esta fue la preocupación que movió a Green y Ver-

million (10) a estudiar el tema y a proponer en 1960 el "índice de higiene oral" (IHO), modificado por los mismos autores en 1964 con la denominación de "índice de higiene oral simplificado" (IHOS).

Por lo común, en el acopio de datos del IHOS no se utilizan colorantes. Esto dificulta la delimitación de las regiones afectadas y da lugar a una variación debida a factores subjetivos del examinador. Por lo tanto, se pensó que la delimitación artificial (con colorantes) de dichas regiones facilitaría el examen, aumentaría la precisión y, tal vez, economizaría tiempo.

Teniendo presente estas ideas, se efectuó la investigación a que se refiere este informe, cuyos objetivos fueron los siguientes:

1. Verificar los valores del IHOS con el empleo de colorante, o sin él, para determinar las regiones afectadas por el sarro y otros residuos.
2. Comparar los resultados entre niños del mismo sexo y diferentes edades.
3. Comparar los resultados verificados en los niños de acuerdo con el sexo.
4. Determinar sus valores numéricos en caso de observarse diferencias.

Material y método

Material

Para las observaciones clínicas se empleó el material siguiente: espejo bucal, sonda de exploración No. 23, cubeta esmaltada para la esterilización en frío, fichero, fichas especiales para el IHOS, lápiz negro y rojo,

¹ Catedrático de Higiene y Salud Pública, Facultad de Farmacia y Odontología de Araçatuba, São Paulo, Brasil.

² Catedrático de Odontología Preventiva y Salud Pública, Facultad de Odontología de Piracicaba, Universidad Estatal de Campinas, São Paulo, Brasil.

³ Instructor de la Cátedra de Higiene y Salud Pública, Facultad de Farmacia y Odontología de Araçatuba, São Paulo, Brasil.

goma de borrar, vasos, cuentagotas y dosificador, toallas, solución de mertiolato, solución colorante y servilletas de papel.

El material humano objeto de estudio consistió en una muestra de 960 niños de 7 a 12 años, matriculados en 1966 en escuelas primarias del municipio de Araçatuba, São Paulo, Brasil. Esta muestra corresponde a cerca de 11 % de la población escolar de la zona urbana.

Entre las soluciones colorantes recomendadas por la Asociación Dental Americana (11) se seleccionó la fucsina (6 g) con alcohol etílico de 95° (100 ml). Con esta solución base se prepararon las porciones individuales en una proporción de 8 gotas por 40 cc de agua.

Método

Cada uno de los 960 niños fue examinado dos veces: en el primer examen no se utilizó colorante, y en el segundo, se empleó esta sustancia.

Para obtener el máximo equilibrio y control de los factores que pudieran interferir en los resultados, se siguieron las normas siguientes:

a) El número de niños y de niñas fue igual, es decir, 480 de cada sexo.

b) De acuerdo con el período de clase, aproximadamente la mitad de los encuestados comprendidos en cada período eran niños, y la otra mitad, niñas.

c) De acuerdo con el horario de recreo, los niños examinados antes o después de este se dividieron también en dos grupos iguales de cada sexo.

d) En la medida de lo posible, se trató de estratificar la muestra en función de los niveles socioeconómicos, partiendo de la base de 10 grupos escolares de diferentes sectores de la ciudad, seleccionados al azar entre los 18 grupos existentes en la zona urbana.

e) Se estableció una escala de exámenes de suerte que transcurriera un intervalo de siete días entre el primer examen y el segundo, período que se consideró suficiente para que se formaran nuevos residuos dentales después de los extraídos en el primer examen.

f) Una vez comprobada la presencia de sarro en el primer examen y extraído este con la sonda, se anotaban los datos en la ficha del paciente para

disponer de los resultados cuando se realizara el segundo examen.

g) Únicamente el anotador manipulaba las fichas, y cuando se realizaba el examen, apuntaba los resultados obtenidos antes que se fuera el paciente, a los efectos de confrontación.

En el segundo examen, el examinador ignoraba el resultado del primero, a fin de evitar cualquier influencia sobre su juicio.

Siguiendo todas esas medidas, se examinaban los dientes indicados por Green y Vermillion (10) y las superficies seleccionadas por ellos.

El primer examen se efectuaba con la ayuda de una sonda No. 23 y el espejo bucal.

El segundo examen, realizado al cabo de una semana, iba precedido de un buche de una sustancia colorante durante dos segundos. En este examen no se empleó la sonda para determinar la región afectada por el sarro ya que su delimitación podía observarse a simple vista.

El cuadro 1 presenta la distribución de los niños examinados, por sexo, edad y período de examen, con las subdivisiones de horarios antes y después del recreo.

Análisis y discusión de los resultados

Una vez obtenidos los valores del IHOS de cada niño en los dos exámenes (sin colorante y con él), se determinó la variable "d", correspondiente a las diferencias del índice por niño.

A base de la información personal de Green (7), según la cual el empleo de colorantes podría conducir a una estimación excesiva del IHOS, se calcularon las diferencias colocando en primer lugar el resultado del segundo examen (con colorante) y sustrayendo de este el resultado del primer examen (sin colorante).

La primera fase del análisis consistió en comparar los resultados de los dos exámenes, comprobando las siguientes hipótesis (con un significado de 5%): $H_0: \bar{d} = 0$ y $H_1: \bar{d} \neq 0$.

En otras palabras, en caso de que no hubiera diferencia entre los índices obtenidos con el colorante y sin él, prevalecería H_0 ; en

CUADRO 1—Distribución de los escolares examinados con sustancia colorante y sin ella, por sexo, período, edad y horario de los exámenes, Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1966.

Edad (en años)	Niños				Sub- total	Niñas				Sub- total	Total
	Mañana ^a		Tarde ^a			Mañana ^a		Tarde ^a			
	AR	DR	AR	DR		AR	DR	AR	DR		
7	18	16	23	23	80	20	17	20	23	80	160
8	20	23	20	17	80	17	19	24	20	80	160
9	21	20	19	20	80	14	24	23	19	80	160
10	23	21	17	19	80	22	20	20	18	80	160
11	21	23	18	18	80	15	24	23	18	80	160
12	21	23	19	17	80	11	33	22	14	80	160
Total	124	126	116	114	480	99	137	132	112	480	960

^a AR = Antes del recreo; DR = Después del recreo

caso contrario, se optaría por H1, indicando que el empleo de colorante en realidad provoca una sobrestimación del IHOS.

Se adoptó la prueba "t" de Student, y los valores hallados figuran en los cuadros 2 y 3, correspondientes a los niños del sexo masculino y del femenino, respectivamente.

Al examinar estos cuadros se puede verificar, con la comparación de los valores \bar{d} observados y los respectivos valores límite, que todas las medias resultaron más elevadas de lo previsto bajo la hipótesis de nulidad (H₀). Se llegó a la conclusión de que hubo una diferencia significativa entre los resultados de los dos exámenes, sin colorante y con él.

Puesto que la prueba fue unilateral, cabe afirmar que el examen con colorante condujo a una sobrestimación del IHOS, como sugirió Green.

Efectuadas esas pruebas, se procedió a la verificación de la presencia o ausencia de correlación entre los índices obtenidos en los dos exámenes.

El coeficiente de correlación se calculó con la siguiente fórmula:

$$r = \frac{N \sum_{i=1}^n (x_i y_i) - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left[N \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] \left[N \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right]}} \quad (1)$$

en la que:

N = muestra utilizada para el estudio

X = valor del IHOS sin colorante

Y = valor del IHOS con colorante

Los valores para la prueba de significado del coeficiente de correlación se calcularon con la fórmula siguiente:

$$t = \frac{r \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (2)$$

Puesto que el grado de significado que se adoptó fue de 5%, en caso de que los valores observados de "t" excedieran de 1.96, el coeficiente de correlación se consideraría significativo.

Para la aplicación de la fórmula (1), se encontraron los siguientes valores:

a) Sexo masculino:

$$\sum_{i=1}^n x_i = 577.10 \quad \sum_{i=1}^n x_i^2 = 757.68$$

$$\sum_{i=1}^n y_i = 925.10 \quad \sum_{i=1}^n y_i^2 = 1,895.50$$

$$\sum_{i=1}^n x_i y_i = 1,153.89 \quad n = 480$$

b) Sexo femenino:

$$\sum_{i=1}^n x_i = 553.70 \quad \sum_{i=1}^n x_i^2 = 712.75$$

$$\sum_{i=1}^n y_i = 924.80 \quad \sum_{i=1}^n y_i^2 = 1,898.28$$

CUADRO 2—Promedios, desviación típica, intervalos de confianza y valores-límite para el significado de las medias de la variable "d" en niños, del sexo masculino de 7 a 12 años de edad, Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1966.

Edad (en años)	\bar{d} observado	S_d	Intervalo de confianza (95%)	Valor límite para \bar{d}
7	0.79	0.43	0.70 ---- 0.88	0.081
8	0.87	0.39	0.78 ---- 0.96	0.073
9	0.71	0.41	0.62 ---- 0.80	0.076
10	0.68	0.42	0.59 ---- 0.77	0.079
11	0.85	0.42	0.76 ---- 0.94	0.079
12	0.78	0.45	0.68 ---- 0.88	0.084

$$\sum_1^n x_i y_i = 1,131.09 \quad n = 480$$

A base de los resultados obtenidos puede concluirse que existe una correlación positiva entre los valores del IHOS obtenidos con colorantes y sin él que resulta significativa al nivel de 5% (niños: $r = 0.49$, $t = 12.25$; niñas: $r = 0.69$, $t = 21.08$).

Se procedió luego a un análisis de variancia para comparar las medias de "d", cuyos resultados figuran en el cuadro 4. A juzgar por estos no hubo diferencia entre las medias de "d" por edad, lo que no fue comprobado entre los promedios de niños de distinto sexo.

Además, quedó comprobada una diferencia entre los promedios debido a una interacción de edad y sexo. Por consiguiente, hubo que desdoblar esta interacción en la forma presentada en el cuadro 5.

Los resultados contenidos en este cuadro

CUADRO 3—Promedios, desviación típica, intervalos de confianza y valores-límite para el significado de las medias de la variable "d" en niñas de 7 a 12 años de edad, Araçatuba, São Paulo, Brasil 1966.

Edad (en años)	\bar{d} observado	S_d	Intervalo de confianza (95%)	Valores límite para \bar{d}
7	0.91	0.35	0.83 ---- 0.99	0.065
8	0.76	0.40	0.67 ---- 0.85	0.075
9	0.74	0.39	0.65 ---- 0.83	0.073
10	0.87	0.44	0.77 ---- 0.97	0.082
11	0.82	0.45	0.72 ---- 0.92	0.084
12	0.86	0.36	0.78 ---- 0.94	0.067

CUADRO 4—Análisis de variancia para los valores de la variable "d", obtenida en niños de 7 a 12 años de edad, Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1966.

Causas de variación	G. L.	S. C.	C. M.	F
Edad	5	1.32	0.26	1.53 (N.S.)
Sexo	1	0.46	0.46	2.70 (N.S.)
Edad y sexo	5	1.90	0.38	2.24 ^a
Residuo	948	158.96	0.17	
Total	959	162.64		

^a Significativo del nivel de 5%.

permiten concluir que, entre los niños de ambos sexos, no hubo diferencia significativa entre los promedios de "d". Puede indicarse, pues, que en algunas edades, si no en todas, se observó una diferencia entre las medias de "d", por razones vinculadas al sexo del niño.

La agrupación de los niños por sexo, en la forma presentada en el cuadro 6, indica que la diferencia entre las medias es del orden de 0.04, con una extensa superposición de los intervalos de confianza, lo que en cierto modo viene a corroborar la afirmación expresada en el párrafo anterior.

En ambos sexos se comprobó una diferencia significativa entre los dos exámenes, ya que los valores de " \bar{d} " excedieron de los respectivos límites de significado, al nivel de 5%.

Discusión

Como indican los resultados que figuran en el cuadro 2, se observó en los niños de ambos sexos una diferencia significativa entre los valores del índice IHOS con el empleo de colorante y sin él. Los datos ori-

CUADRO 5—Desdoblamiento de la interacción "edad y sexo" para los valores de la variable "d" obtenida en niños de 7 a 12 años de edad, Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1966.

Causas de variación	G. L.	S. C.	C. M.	F
Edades dentro del sexo masculino	5	1.67	0.33	1.94 (N.S.)
Edades dentro del sexo femenino	5	1.55	0.31	1.82 (N.S.)

CUADRO 6—Promedios, desviación típica, intervalos de confianza y límites de significado de las medias de la variable "d", en niños de 7 a 12 años de edad, Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1966.

Sexo	\bar{d} observado	S_d	Intervalo de confianza (95%)	Límite de signifi- cado
Masculino	0.78	0.43	0.74 ---- 0.82	0.04
Femenino	0.83	0.40	0.79 ---- 0.87	0.04

ginales del estudio muestran que todos los valores de "d" fueron positivos, lo que confirma que con el empleo de colorante se observa una sobreestimación del índice.

Las medias "d" (\bar{d}) dan el valor de esta sobreestimación, que en los niños del sexo masculino osciló entre 0.68 y 0.87, y en las niñas, entre 0.74 y 0.91 (cuadro 3). Agrupando todos los datos por sexo, independientemente de la edad, se obtuvieron unas medias de 0.78 para los niños y de 0.83 para las niñas, con un promedio general de 0.80, sin tomar en cuenta el sexo y la edad.

Si se acepta que el empleo de una sustancia colorante permite obtener un IHOS más preciso, porque se delimitan mejor las regiones afectadas, se puede sugerir su empleo como una medida acertada. Por otro lado, es preciso considerar la sobreestimación con respecto al método convencional. Si se desea comparar los datos obtenidos con el empleo de colorante con los reunidos sin el empleo de esa sustancia, basta con establecer una correlación mediante la fórmula siguiente:

$$\text{IHOS con colorante} = \text{IHOS sin colorante} + 0.80$$

Conclusiones

A base de los resultados obtenidos en esta investigación, se puede llegar a las conclusiones siguientes:

1. El empleo de sustancias colorantes previo al examen para obtener el índice de higiene oral simplificado (IHOS) conduce a una sobreestimación de sus valores: el incremento en la precisión al delimitar las regiones afectadas es de un valor de 0.80, como promedio general.

2. No fue comprobada una diferencia significativa en los efectos de este incremento en relación con la edad.

3. Teniendo en consideración el sexo de los niños, no se halló diferencia entre los sexos de manera global, aunque cabe suponer que hubo diferencia entre sexos en algunas edades.

4. Los índices obtenidos con el empleo de colorantes y sin él guardan una correlación positiva, cuyos coeficientes resultaron significativos, confirmando así la idea de que con el empleo de colorante se observa una sobreestimación del índice. Para las pruebas estadísticas se estableció previamente un grado de significado del 5%, basado en el incremento en la precisión al medir el índice IHOS.

Resumen

En los estudios encaminados a la prevención de las parodontopatías, es necesario proceder a una cuantificación del estado de higiene oral, y a este efecto se ha establecido desde hace años el "índice de higiene oral simplificado" (IHOS). Generalmente no se utilizan colorantes para la delimitación de las regiones afectadas, al reunir datos para la determinación del IHOS; esto da lugar a una variación debida a factores subjetivos del examinador.

De acuerdo con estas ideas se efectuó esta investigación con el objeto de comparar los valores del IHOS obtenidos con el empleo de colorante o sin él para delimitar las zonas afectadas por el sarro y otros residuos. También se compararon los resultados de los niños estudiados según sexo y edad.

Se incluyeron en el estudio 960 niños (480 de cada sexo) de 7 a 12 años de edad—alumnos de las escuelas primarias de Araçatuba, São Paulo, Brasil—que fueron sometidos a dos exámenes: el primero sin el empleo de colorante, y el segundo con la aplicación previa de esa sustancia. Entre los dos exámenes medió un intervalo de siete días.

El análisis estadístico de los resultados obtenidos en los dos exámenes demostró que

el empleo de colorante conduce a una sobreestimación del IHOS en comparación al determinado sin esa substancia, siendo el incremento en la precisión, al delimitar las regiones afectadas, de un valor de 0.80, como promedio general. La comparación de los datos por sexo y edad no reveló ninguna diferencia significativa en este valor.

Se observó una correlación positiva entre

los valores obtenidos en presencia y ausencia de colorante, que al nivel de 5% resulta significativa, basado en el incremento en la precisión al medir el índice IHOS.

Toda vez que el empleo de una substancia colorante permite obtener un resultado más preciso al medir el índice IHOS, se concluye que se puede sugerir el empleo de estas substancias como una medida acertada. □

REFERENCIAS

- (1) Skinner, F. H. The prevention of pyorrhea and dental caries by oral prophylaxis. *Dent Cosmos* 56(3):299-309, 1914.
- (2) Brucker, M. Studies on the incidence and cause of dental defects in children. III. Gingivitis. *J Dent Res* 22(4):309-314, 1943.
- (3) Zappler, S. E. "Periodontal disease in children". *J Am Dent Assoc* 37(3):333-345, 1948.
- (4) Hine, M. K. The use of toothbrush in the treatment of periodontitis. *J Am Dent Assoc* 41:158-168, 1950.
- (5) Russell, A. L. y P. Ayres. Periodontal disease and socio-economic status in Birmingham, Alabama. *Am J Public Health* 50(2):206-214, 1960.
- (6) Russell, A. L. International nutrition surveys. A summary of preliminary dental findings. *J Dent Res* 42(1):233-244, 1963.
- (7) Green, J. C. Oral hygiene and periodontal disease. *Am J Public Health* 53(6):913-922, 1963.
- (8) Daruge, A. D. Índice de gengivitis, induto, cálculo e higiene oral em escolares com os sexos e condições econômicas. Piracicaba, Facultad de Farmacia y Odontología, 1964. Tesis de doctorado.
- (9) Holmes, C. B. y D. Collier. Periodontal disease, dental caries, oral hygiene and diet in Adventists and other teenagers. *J Periodontol* 37(2):100-107, 1966.
- (10) Green, J. C. y J. R. Vermillion. Oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* 68:7-13, 1964.
- (11) Asociación Dental Americana. Remedios Odontológicos aceptados. 27ª edición. pág. 238, 1962.

Comparative study of the simplified oral hygiene index (Summary)

In studies aimed at prevention of periodontal disease, a quantitative measurement must be made of the state of oral hygiene, and for this purpose the "Simplified Oral Hygiene Index" (SOHI) has been in use for a number of years. Stains are not generally used for delimiting the areas of involvement when data are collected for determination of the SOHI; this gives rise to variations due to subjective factors in the examiner.

With these considerations in mind, an investigation was conducted with the aim of comparing the values obtained for the SOHI with and without the use of stain for delimiting the zone affected by tartar and other residues. The results for the children examined were also compared by sex and age.

The study covered 960 children (480 of each sex) of 7 to 12 years of age—pupils from the primary schools at Araçatuba, São Paulo, Brazil—who underwent two examinations, the first

with and the second without prior application of stain. An interval of seven days elapsed between the two examinations. The statistical analysis of the results obtained in the two examinations showed that the use of stain leads to an overestimate of the SOHI compared to the index obtained without stain, the increase in precision when the involved areas are delimited having a value of 0.80 as a general average. Comparison of the data by sex and age showed no significant difference in this value.

There was found to be a positive correlation, significant at the 5% level, between the values obtained in the presence and absence of stain, reflecting the increase in the precision of measurement of the SOHI index.

Since the use of a stain enables a more precise measurement of the SOHI index to be obtained, the authors conclude that the use of such substances can be suggested as a desirable measure.

Estudo comparativo do índice de higiene oral simplificado (Resumo)

Nos estudos destinados a prevenir as parodontopatias é necessário proceder a uma quantificação do estado de higiene oral, tendo-se estabelecido para tanto, há alguns anos, o "índice de higiene oral simplificado" (IHOS). Na coleta de dados para a determinação do IHOS geralmente não se utilizam corantes para a delimitação das regiões afetadas; isso dá margem a uma variação devida a fatores subjetivos do examinador.

Dentro desse critério realizou-se a presente pesquisa para comparar os valores do IHOS obtidos com ou sem o emprego de corante para delimitar as zonas afetadas pelo sarro e outros resíduos. Também se compararam os resultados dos estudos por sexo e idade de crianças.

Incluíram-se no estudo 960 crianças (480 de cada sexo) de 7 a 12 anos de idade—estudantes das escolas primárias de Araçatuba, estado de São Paulo—que foram submetidas a dois exames: o primeiro, sem o emprego de corante e, o segundo,

com a aplicação prévia dessa substância. Entre os dois exames decorreu um intervalo de sete dias.

A análise estatística dos resultados obtidos nos dois exames demonstrou que o emprego de corante leva a uma superestimativa do IHOS em comparação com o índice determinado sem essa substância, sendo de 0.80 o valor médio geral do aumento da precisão, ao delimitar as regiões afetadas. A comparação dos dados por sexo e idade não revelou nenhuma diferença significativa nesse valor.

Observou-se uma correlação positiva entre os valores obtidos com e sem emprego de corante, a qual passa a ser significativa ao nível de 5%, com base no aumento da precisão de medição do índice IHOS.

Dado que o emprego de uma substância corante permite obter um resultado mais preciso de medição do IHOS, chega-se à conclusão de que é lícito sugerir a utilização de substâncias dessa natureza.

Etude comparée de l'indice de l'hygiène orale simplifié (Résumé)

Dans les études portant sur la prévention des parodontopathies, il est nécessaire de procéder à une mise en chiffres de la situation en matière d'hygiène orale. A cet effet, on a créé il y a quelques années déjà l' "indice d'hygiène orale simplifié" (IHOS). En règle générale, lorsqu'on réunit des données pour déterminer l'IHOS, on n'utilise pas de colorant pour délimiter les régions affectées; cela donne lieu à des variations car l'examineur se fonde sur certains facteurs subjectifs.

Dans le cadre de ces idées, on a réalisé cette étude en vue de comparer les valeurs de l'IHOS obtenues avec et sans l'emploi d'un colorant pour délimiter les zones affectées par le tartre et d'autres résidus. L'auteur a également comparé les résultats des enfants étudiés d'après l'âge et le sexe.

Dans son étude, il a inclus 960 enfants (480 de chaque sexe) de 7 à 12 ans—élèves des écoles primaires d'Araçatuba, São Paulo, Brésil—qui ont été soumis à des examens: le premier sans

colorant et le second avec application préalable de cette substance. Entre les deux examens s'est écoulé un intervalle de sept jours.

L'analyse statistique des résultats obtenus dans les deux examens a montré que l'emploi des colorants conduit à une surestimation de l'IHOS par rapport au chiffre déterminé sans cette substance, l'accroissement de précision dans la délimitation des régions affectées étant de 0,80 en moyenne. La comparaison entre les données par sexe et par âge n'a révélé aucune différence significative dans cette valeur.

L'auteur a constaté une corrélation positive entre les valeurs obtenues avec et sans colorant qui au niveau de 5% s'avère significative, sur la base de l'augmentation de la précision dans la mesure de l'IHOS.

Chaque fois que l'emploi d'une substance colorante permet d'obtenir un résultat plus précis lors de la mesure de cet indice, il est souhaitable, conclut l'auteur, de recommander l'emploi de ces substances comme un étalon de mesure précis.