

## EL PENSAMIENTO CAUSAL EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA: DETERMINACIONES, PROCESOS Y PARADOJAS.

**GARCÍA GONZÁLEZ, C. (1)**

EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO [carlosmmanuel@gmail.com](mailto:carlosmmanuel@gmail.com)

---

### Resumen

¿Condiciones socioeconómicas determinan capacidad cognitiva? Es significativa la escolaridad materna y las habilidades de razonamiento (Pearson  $X^2$ : 0.91) para la causalidad simple, no para la integrada (Pearson  $X^2$ =0.09) ¿Qué implica la selección de estudiantes con pruebas estandarizadas? Es probable elegir la respuesta correcta sin las habilidades y también lo opuesto. “Controlar” la anomalía con estadísticos, no excluye que las respuestas no correspondan a habilidad “real”. Índices de marginación y normas de exámenes nacionales marcan negativamente la escuela rural, no determinan mecánicamente la capacidades cognitivas. Mientras que decisiones sobre la base de índices de marginación y rendimiento escolar, discrimina y niega el potencial cognitivo, las tácticas del agente enfrentan la reproducción de la estructura.

---

### OBJETIVOS

Analizar proceso cognitivo en estudiantes de comunidades marginadas en Guanajuato ante reactivos PISA, para: Relacionar las condiciones socioeconómicas en su cognición causal para solucionar problemas y discutir la toma de decisiones basada en exámenes.

### MARCO TEÓRICO

Exámenes estandarizados: PISA, TIMSS y Escala, EXANI se emplean en México para seleccionar aspirantes y tomar decisiones. Sus comparaciones muestran la “superioridad” de estudiantes de colegios particulares sobre las públicas y de éstas, a los de escuelas rurales con altos Índices de Marginación (IM) y bajos en Desarrollo Humano: DH (INEE 2007). Suponen la estructura social y económica determinante sobre la cognición de estudiantes marginados. Estudiar la causalidad y posesión de especies de capital escolar, matizan ese determinismo.

La teoría de la Actividad Cultural-Histórica (Engenstrom, 2007: 154), plantea mediar funciones psicológicas superiores, en cada sociedad y cultura. La dialéctica del capital social, económico y cultural estructurante vincula la cognición para resolver problemas (Bourdieu, 2008: 99).

## MÉTODO

Durante el “Verano para niños de comunidades rurales 2008” se aplicó inventario de intereses en ciencias a 25 estudiantes del 5º. o 6º. 24% tiene 11 años, 60%, 12 y 16% 13, el 44% son primogénitos; 40% hombres y 60% mujeres.

Combinamos dispositivos interpretativos con índices cuantitativos: 4 estudiantes de licenciatura en Educación aplicaron: 1 encuesta de bienes y servicios del estudiantado: estufa, televisión, radio, computadora, etc.; libros, escolaridad de genitores y ocupación (capital CE) y el reactivo S414 (Tooth Decay Released PISA Items\_Science.doc), como entrevista. Cruzamos el proceso cognitivo (Tipos de causalidad con MaxQDA) ante el S414 con los índices de DH y IM para el análisis estadístico (X<sup>2</sup>, Rxy y ANOVA). Ponderamos el proceso de razonamiento, no la representatividad de la muestra. Cambiar el código dicotómico a variable continua, transforma la base del reactivo S414 en argumentos con preguntas que valoran el razonamiento causal. Cada respuesta eslabona una cadena de causalidades, previa a la elección de una opción del reactivo PISA original. Al trabajo individual, siguió discusión colectiva. El rasgo cognitivo del S414, valora conocimiento y la demostración de la salud dental; según los códigos siguientes:

Tipos de causalidad Eslabones y Cadena (S414)

Error = 0 (Ivonne: Dentro de los dientes hay comida que acumulan las bacterias).

SIMPLE: Ideas previas y un eslabón =1 (Leonardo: Cuando no se lava los dientes las bacterias escarban las muelas)

INDEPENDIENTE: Dos eslabones independientes= 2 (Incluye comentario de la imagen), Diana: Como queda comida, las bacterias comen y se reproducen.

COMPLETA: Entre dos eslabones relacionados= 3 (Deriva información de la imagen) Luz: Los restos de comida, almacenan bacterias que excavan nuestros dientes y se reproducen.

INTEGRADA: Cadena de cuatro eslabones relacionados= 4 (Emplea información significativa de la imagen para explicar la elección de alternativa). Juan Luís: La comida queda en los dientes, las bacterias la comen, su azúcar se hace ácido y el ácido llega hasta el esmalte y lo destruye, por eso se pican.

La discusión grupal no rebasó las ideas previas.

## CONCLUSIONES

En esta muestra, no hay relación estadísticamente significativa entre capital CE y las competencias para eslabones de causalidad ( $X^2: 4.2$ , gl 4, Sig.=0.38), ni determinación por eslabones causales ( $T= 1.47$ , sig. = .525), ni peso factorial en la selección de respuesta (ANOVA  $F= .545$ , sig. = .68)

Aunque es más significativa la escolaridad de la madre para la variable dependiente ( $X^2: 0.91$ ), que la del Padre ( $X^2= 0.59$ ). Esto sucede sólo para la causalidad Simple e Independiente, no para la causalidad Integrada ( $X^2=0.09$  y  $0.08$  ).

Selección de alternativa: (C) es correcta.

Ivonne: C A las bacterias les gusta el azúcar

Diana: A Porque produce una pasta llamada esmalte que se encuentra en los dientes.

Leonardo: A Bacterias producen ácido, penetra el esmalte y pican los dientes.

Luz: C Las bacterias producen ácido

Juan Luís: C Porque cuando se come un dulce el dulce tiene azúcar y después las bacterias se la comen y después se produce el ácido.

Equipo: Las bacterias producen azúcar y por causa de eso es causa de caries o dientes picados.

## DISCUSIÓN.

Resultados paradójicos: no todos los estudiantes que anudan los eslabones de causalidad dan respuesta correcta. Ni el tratamiento cuantitativo, ni el cualitativo otorga certeza; son aproximaciones a una complejidad que rebasa los dispositivos tecnológicos a nuestro alcance. Si la ciencia es cultura de clase social en acto (Roth & Tobin, 2007: 32) ¿Es buena práctica emplear exámenes y decidir la *trayectoria académica de candidatos* académicamente competentes pero socioeconómicamente marginados? Este debate debe ser replanteado para un análisis que recorra transversalmente dichos determinantes y considere esas variables (Sampson & Boyer, 2001: 4).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bourdieu Pierre, Passeron Jean-Claude. (2003) Los herederos: los estudiantes y la cultura. Siglo XXI. Argentina.

Engenstrom, Y. (1987) *Perspectives in activity theory*, Cambridge University Press, UK.

INEE, (2007) Capital cultural y rendimiento escolar en ciencias naturales. México.

Roth Wolff-Michael, Kenneth Tobin (2007) *Science, Learning Identity Sociocultural and Cultural- historical perspectives* Sense Publishers, Rotterdam

Sampson, Charles and Boyer, Patricia G. (2001). "GRE scores as predictors of minority students' success in graduate study: An argument for change." *College Student Journal*, (32) 2, 1-7.

## CITACIÓN

GARCÍA, C. (2009). El pensamiento causal en estudiantes de primaria: determinaciones, procesos y paradojas.. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3429-3432  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3429-3432.pdf>