

Seguridad alimentaria del programa *Apadrinamiento y Nutrición*, de la Fundación Mamonal en Cartagena-Colombia*

Yolanda Castilla Pinedo**, Eliana Joly Herrera***, Iván Mercado Martínez****

Resumen

Objetivo. Evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de preparación y distribución de alimentos en las 12 sedes educativas del programa *Apadrinamiento y Nutrición*, de la Fundación Mamonal, que beneficia a 1.568 niños de escasos recursos económicos. Además, diagnosticar posibles relaciones con brotes de toxi-infección de origen alimentario. **Materiales y métodos.** Se estudiaron variables relacionadas con el estado higiénico-sanitario de los establecimientos educativos, del personal manipulador de alimentos, como también el estado microbiológico de estos alimentos; utilizando el decreto 3075 del Ministerio de Salud de Colombia como herramienta evaluadora. **Resultados.** Se diagnosticó un concepto sanitario a las instituciones educativas: establecimientos en estado pendiente. **Conclusión.** Las malas condiciones higiénico-sanitarias de las diferentes entidades educativas pueden ser un comienzo para el desarrollo de brotes de toxi-infección; por tanto, se deben tomar medidas inmediatas que mejoren las conductas y hábitos de los manipuladores de los alimentos.

Palabras clave: seguridad alimentaria, estado higiénico-sanitario, brotes de toxi-infección, población infantil.

Food security in the *Apadrinamiento y Nutrición* program of the Mamonal Foundation in Cartagena, Colombia

Abstract

Objective. To evaluate the hygiene and sanitary conditions in the preparation and distribution of food in the 12 educative headquarters of the *Apadrinamiento y Nutrición* program of the Mamonal Foundation, that covers 1568 children with low economic resources. It also aims to diagnose a possible relation with foodborne toxi-infections. **Materials and methods.** Variables related to the hygiene and sanitary state of the educative centers, the staff who manipulates food and the microbial state of the food, were studied. The 3075 decree from the Colombian Health Ministry was used as the evaluation tool. **Results.** A sanitary concept for the education institutions was diagnosed: They are in a pending status. **Conclusion.** The bad hygiene and sanitary conditions in the educative institutions studied can be the origin of toxi-infections. Therefore, immediate measurements must be taken to improve the conducts and habits food handlers have.

Key words: fod security, hygienic and sanitary state, toxi-infection, children.

* Artículo derivado de la investigación: "Diagnóstico de las condiciones higiénico-sanitarias de la preparación y distribución de los alimentos suministrados a los niños beneficiarios del programa de apadrinamiento y nutrición de la Fundación Mamonal", realizada en la ciudad de Cartagena durante el año 2007 y financiada por la Fundación Mamonal.

** Ingeniera de alimentos, especialista en Ciencias y Tecnología de Alimentos, especialista en Aseguramiento de la Calidad Microbiológica de los Alimentos, magister en Salud Pública. Vigilancia Epidemiológica, Distrito de Barranquilla-Colombia y miembro del Grupo de Investigaciones de las Ciencias de las Ingenierías GICI de la Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena. Correo Electrónico: yocapi08@hotmail.com

*** Ingeniera de alimentos.

**** Ingeniero químico, magister en Ingeniería Ambiental. Docente del Departamento de Química de la Universidad del Atlántico y miembro del Grupo de Investigaciones de las Ciencias de las Ingenierías GICI de la Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena. Correo Electrónico: ivandario.mercado@gmail.com

Correspondencia: Iván Mercado Martínez. e-mail: ivandario.mercado@gmail.com

Artículo recibido: 19/12/2010; Artículo aprobado: 25/04/2011

Segurança alimentar do programa Apadrinhamento e Nutrição, da fundação mamonal em cartagena-colômbia

Resumo

Objetivo. Avaliar as condições higiênica-sanitárias de preparação e distribuição de alimentos nas 12 sedes educativas do programa Apadrinhamento e Nutrição, da Fundação Mamonal, que beneficia a 1.568 meninos de escassos recursos econômicos. Além, diagnosticar possíveis relações com surtos de toxi-infecção de origem alimentar. **Materiais e métodos.** Estudaram-se variáveis relacionadas com o estado higiênico-sanitário dos estabelecimentos educativos, do pessoal manipulador de alimentos,

como também o estado microbiológico destes alimentos; utilizando o decreto 3075 do Ministério de Saúde da Colômbia como ferramenta avaliadora. **Resultados.** Diagnosticou-se um conceito sanitário às instituições educativas: estabelecimentos em estado pendente. **Conclusão.** As más condições higiênica-sanitárias das diferentes entidades educativas podem ser um começo para o desenvolvimento de surtos de toxi-infecção; por tanto, devem-se tomar medidas imediatas que melhorem as condutas e hábitos dos manipuladores dos alimentos.

Palavras Importantes: segurança alimentar, estado higiênico-sanitário, surtos de toxi-infecção, população infantil.

Introducción

La malnutrición de niños en edad escolar produce efectos desfavorables, como dificultad para concentrarse, carencia de energía, disminución de la capacidad de aprendizaje, escasa voluntad de socialización, insuficientes resultados académicos, deserción escolar y, en general, retraso del desarrollo¹. Por lo tanto, una de las estrategias para subsanar esta situación es poner en práctica programas de alimentación escolar en las instituciones educativas^{2,3}.

La Fundación Mamonal se ha propuesto disminuir la deserción de los niños de escasos recursos y mantenerlos dentro de las aulas escolares, además de preocuparse por mejorar y mantener la salud mental y el normal desarrollo de los mismos, mediante el suministro de alimentos, a través de los restaurantes de 12 sedes educativas de la ciudad de Cartagena-Colombia, pertenecientes al programa Apadrinamiento y Nutrición.

Para que este tipo de programas alcance los objetivos planteados, se debe garantizar, además del suministro de una buena dieta alimenticia ajustada a las necesidades de los niños, la inocuidad de estos alimentos⁴⁻⁹ mediante el diseño de programas de vigilancia en los comedores escolares. Por ello, el programa de *Apadrinamiento y Nutrición* de la Fundación Mamonal, además de aportar los alimentos representados en refrigerios y almuerzos, vela porque su suministro no cause daño a la salud de los niños mediante la aparición de enfermedades transmitidas por tales alimentos¹⁰⁻¹⁸.

Materiales y métodos

Con el objeto de emitir un diagnóstico acerca del aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos suministrados en los almuerzos y refrigerios del programa de la Fundación Mamonal como complementación nutricional, se definieron las siguientes etapas metodológicas¹⁹⁻²¹:

Visita preliminar a comedores estudiantiles. Inicialmente se realizaron visitas de familiarización por parte de los investigadores a las instituciones apadrinadas por el programa; se llevaron a cabo entrevistas a directivos y manipuladores de alimentos de los comedores escolares; se utilizó como fuente de recolección de información, una encuesta dirigida, para indagar el grado de conocimiento de estos funcionarios sobre el funcionamiento del programa de Apadrinamiento y Nutrición que la Fundación Mamonal imparte en dichos establecimientos educativos.

Evaluación higiénico-sanitaria de los comedores estudiantiles. Se utilizó como instrumento de recolección de información una cartilla de observación, llamada perfil sanitario, que contiene los diferentes aspectos a evaluar según lo estipula el decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud de Colombia en su capítulo VIII²². Además, se hicieron entrevistas a los manipuladores de alimentos de estas entidades con el fin de corroborar lo observado. Se evaluaron aspectos pertenecientes a etapas de la producción, manufactura, preparación, al-

macenamiento, transporte, distribución y venta de los alimentos consumidos por la población escolar. Lo que implicó:

- Verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos de infraestructura física y sanitaria que deben cumplir las edificaciones escolares.
- Examinar el plan de saneamiento básico de cada uno de los establecimientos que hacen parte del programa de *Apadrinamiento y Nutrición* de la Fundación Mamonal. Dicho plan debería dar a conocer sus objetivos, así como el programa de limpieza y desinfección; contener tanto el funcionamiento del suministro de agua, como el plan de desechos sólidos y control de plagas, además de los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos suministrados a los niños.
- Dialogar con el personal manipulador de alimentos para conocer si estos contaban con certificados de capacitación y de tipo médico que los acreditaran como personas aptas para realizar dicha labor. Estos documentos son imprescindibles para cumplir con las buenas prácticas de manufactura.
- Evaluar en los comedores escolares, además de su sanidad locativa, los requisitos higiénicos para la fabricación de los alimentos ofrecidos; para ello, se inspeccionaron los equipos y utensilios usados para tal fin, así como las materias primas utilizadas, además de las operaciones de fabricación y empaque de los alimentos. De la misma manera, se analizaron las condiciones de almacenamiento de los refrigerios y almuerzos, así como su transporte.

Así, se identificó el estado actual de las condiciones sanitarias en las entidades objeto de estudio.

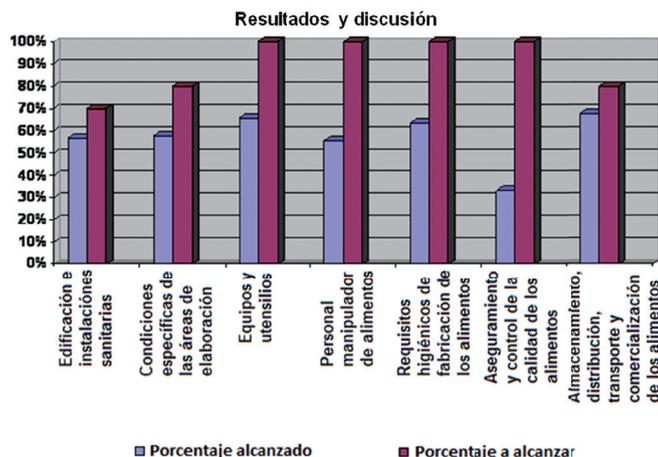
Evaluación microbiológica de los alimentos y personal manipulador. Se realizaron análisis microbiológicos a los alimentos (refrigerios y almuerzos) y al personal manipulador. Para ello, se tomaron al azar alimentos elaborados, clasificados como de mayor riesgo y de menor riesgo en salud pública. En los primeros, se incluyeron los alimentos listos para su consumo (preparados con carne de res, cerdo o aves),

mientras que en el grupo de menor riesgo se ubicaron dos subgrupos: uno lo conformaron los jugos, y el otro, las ensaladas y verduras cocidas. La *Escherichia Coli* fue escogida como el microorganismo indicador de la calidad microbiológica de los alimentos²³⁻²⁵.

Resultados y discusión

Todos los 7 aspectos evaluados acerca del estado higiénico-sanitario de los comedores estudiantiles fueron graficados: edificación e instalaciones sanitarias, condiciones específicas de las áreas de elaboración, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos (estado de salud, educación y capacitación, prácticas higiénicas y medidas de protección), requisitos higiénicos de fabricación de los alimentos, aseguramiento y control de la calidad de los alimentos, y como último aspecto, el almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de los alimentos, tal como se muestra en la Gráfica 1. La interpretación de estos resultados generó la evaluación del perfil sanitario de cada entidad educativa.

Los resultados que arrojaron las visitas de inspección, vigilancia y control a los 12 comedores escolares evaluados muestran que el 98% de ellos fueron diagnosticados con un concepto sanitario en estado pendiente porque algunos aspectos evaluados no cumplían en su totalidad con los requisitos exigidos por el decreto 3075 de 1997²⁶, lo cual puede representar un factor condicionante para que aparezcan las enfermedades transmitidas por alimentos; en ellos se identifican: inadecuadas prácticas de almacenamiento y conservación de productos, deficiencias sanitarias de diseño y limpieza de equipos y utensilios, caducidad de certificados de capacitación en manipulación de alimentos y ausencia de planes de saneamiento. El 2% restante correspondió a un concepto sanitario desfavorable, lo que significa que es necesaria la intervención inmediata de las autoridades de inspección sanitaria de la ciudad, ya que estos representan un peligro para la salud de los niños por no cumplir con los requisitos exigidos por la decreto 3075 de 1997²⁷ en especial en aspectos considerados de cumplimiento obligatorio, es decir, el concepto sanitario fue considerado inadmisibles si se tienen en cuenta los requisitos exigidos por el Estado colombiano en materia de inocuidad alimentaria.



Gráfica 1. Aspectos evaluados en el perfil sanitario de una de las instituciones siguiendo el decreto 3075 de 1997.

Los resultados microbiológicos provenientes de las muestras de alimentos analizadas (tabla 1) dieron a conocer que el 24% de ellas contenían *Escherichia Coli*. Además, las muestras tomadas a los manipuladores de los alimentos (tabla 2) revelaron que un 9,09% de estos presentaban *Escherichia Coli*. La aparición de este microorganismo puede deberse posiblemente a la falta de higiene personal. También puede ser que el lugar de trabajo y/o uniformes estén contaminados, transmitiendo así los microorganismos al alimento. También los análisis microbiológicos realizados a los manipuladores de los alimentos señalan que el 63,6% del personal presentaba *Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos*, lo que evidencia la falta de adecuadas medidas de protección personal por parte de los mismos. Muy probablemente están omitiendo el uso de gorros, tapabocas o no se le han hecho constantes exámenes clínicos buscando la manifestación de una enfermedad relacionada con este microorganismo que vive en nuestra garganta y boca²⁸.

No se realizaron análisis microbiológicos en alimentos para determinar la presencia de *Escherichia Coli* en las Instituciones No. 11 y 12.

No se realizaron análisis microbiológicos en manipuladores de alimentos para determinar la presencia de *Escherichia Coli* y *Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos* en la Institución No. 12.

Conclusiones

Los resultados de los perfiles sanitarios y de los análisis microbiológicos muestran que las condiciones higiénico-sanitarias de las diferentes instituciones educativas pueden generar brotes de toxi-infección a los que se exponen los niños beneficiarios del programa *Apadrinamiento y Nutrición* de la Fundación Mamonal; por tanto, se deben tomar las medidas preventivas que mejoren las condiciones de salubridad de estas entidades.

Se detectó la presencia de *Escherichia Coli* tanto en muestras de alimentos (24%) como en sus manipuladores (9,09%). Además, en análisis microbiológicos realizados a estos últimos, se encontraron *Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos* (63,6%). Por ello, la necesidad de que cada uno de los comedores escolares implemente de manera permanente un plan de capacitación dirigido al personal manipulador de alimentos sobre normas de higiene básicas, por ejemplo, cómo y con qué frecuencia se debe efectuar la higiene de manos, dar a conocer la importancia del uso de vestimenta apropiada: tapabocas, gorros, delantal, zapatos cerrados, etc.; como también capacitarlos en las enfermedades que pueden transmitir a la población infantil (tipificada como población vulnerable) debido a sus indebidos hábitos.

Tabla 1. Resultados microbiológicos en alimentos. Presencia de *Escherichia Coli*.

Institución	Procedencia de la muestra	Resultado	Apto para consumo
No. 1	Bienestarina	Negativo	Sí
	Pollo	Negativo	Sí
No. 2	Jugo de naranja	Negativo	Sí
	Huevo cocido	Negativo	Sí
No. 3	Jugo de Maracuyá	Negativo	Sí
	Carne de res	Negativo	Sí
	Ensalada cruda	Positivo	NO
No. 4	Jugo de mango	Negativo	Sí
	Tortilla de huevo	Negativo	Sí
	Ensalada cocida	Negativo	Sí
No. 5	Jugo de piña	Positivo	NO
	Queso	Positivo	NO
	Ensalada cruda	Positivo	NO
No. 6	Jugo de Maracuyá	Negativo	Sí
	Carne de res	Negativo	Sí
	Espagueti	Negativo	Sí
No. 7	Jugo de corozo	Negativo	Sí
	Ensalada cocida	Negativo	Sí
No. 8	Pollo	Positivo	NO
	Bienestarina	Positivo	Sí
No. 9	Carne cocida	Negativo	NO
	Bienestarina	Negativo	Sí
No. 10	Carne cocida	Negativo	Sí
	Jugo de panela	Negativo	Sí
No. 10	Huevo	Negativo	Sí

Tabla 2. Resultados microbiológicos en manipuladores de alimentos. Presencia de *Escherichia Coli* y *Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos*.

Institución	Microorganismo	Presencia
No. 1	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	No
No. 2	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	No
No. 3	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	No
No. 4	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	SÍ
No. 5	E. Coli	SÍ
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	SÍ

No. 6	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	SÍ
No. 7	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	SÍ
No. 8	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	SÍ
No. 9	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	No
No. 10	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	SÍ
No. 11	E. Coli	No
	Estafilococos Aureus Coagulasa Positivos	SÍ

Referencias

- CUEVAS GARCÍA, Roberto. El diseño de los programas de alimentación escolar y la función de la industria alimentaria. Alimentación, Nutrición y Agricultura. [En línea], Roma: FAO, 2005. [Citado el 10 de diciembre de 2010], pp. 32-41. Url disponible en: <http://www.fao.org/ag/agn/publications/fna/article.jsp?lang=es&myURI=id699>
- Ibid., p. 33
- BARRANQUILLA. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL. Estudio de necesidad y convivencia del programa de refrigerios escolares [en línea]. Barranquilla: La Secretaría, 2008. [Citado el 10 de diciembre de 2010]. Url disponible en: http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2008/DEPREV/208001001/08-1-33277/DEPREV_PROCESO_08-1-33277_208001001_544794.pdf
- CUEVAS GARCÍA, Op. Cit., p. 35
- HIDALGO, Juan Ramón. Consumo seguro y hábitos alimenticios. [en línea], España : Eroski Consumer, Febrero 2002. [Citado el 10 de diciembre de 2010], pp. 1-6. Url Disponible en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/normativa-legal/2001/06/13/213.php>
- CONLEY, Susan and COHEN, Steven. News release. USDA suggests: give the gift of food safety. [en línea], Washington: United States Department of Agriculture, December 2003. [Citado el 10 de diciembre de 2010]. Url disponible en: <http://www.fsis.usda.gov/oa/news/2003/gifts.htm>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD-ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (eds). Comisión del codex alimentarius. Manual de procedimiento. 19 ed. Roma: OMS, 2010. 203 p.
- _____. Foro mundial sobre inocuidad alimentaria. En: Red Sanitaria [en línea]. Julio-Septiembre 2005, vol. 1, no. 2. [Citado el 10 de diciembre de 2010]. Url disponible en: http://200.67.143.32:8444/RevistaRED/portada2005julio/num2_art_5.htm
- MORENO BARRERA, Claudia Patricia y SALCEDO SALAZAR, Jasmitdh Gisella. Inspección, vigilancia y control al programa de suministro de refrigerios escolares de la Secretaría Distrital de Salud. Boletín Epidemiológico Distrital (Bogotá D.C.). [en línea]. Enero 2005, vol. 9, no. 14 [[Citado el 10 de diciembre de 2010], pp. 1-16. Url disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/Cartillas/Cartilla8.pdf>
- ÁVILA FRANCO, Adrián. Manual de manejo higiénico de los alimentos. México: Secretaría de Turismo, 2004. 42 p.
- ÁVILA FRANCO, Adrián y BALBOA HERNÁNDEZ, Juana. Manejo higiénico de los alimentos para empresas comunitarias. México: Secretaría de Turismo, 2005. 24 p.
- RIVAS, Marta, *et al.* Risk factors for sporadic shiga toxin-producing *Escherichia coli* infections in children, Argentina. En: Emerging Infectious Diseases. May 2008. Vol. 14, no. 5, p. 763-771.
- LUJÁN, Daniel; VALENTÍN, Michelle y MOLINA, Margarita. Evaluación de la presencia de *staphylococcus aureus* en quesos frescos artesanales en tres distritos de lima – Perú. En: Respyn. [En línea]. Abril-Junio 2006, vol. 7, no. 2 [Citado el 10 de diciembre de 2010]. Url disponible en: http://www.respyn.uanl.mx/vii/2/articulos/quesos_frescos-1.htm
- MICHELENA, Graciela. Producción segura de carneos y lácteos – análisis de la contamina-

- ción. [en línea]. Argentina: Laboratorio Central de Salud Pública de Buenos Aires, 2008. [Citado el 10 de diciembre de 2010]. url disponible en: <http://www.ms.gba.gov.ar/Laboratorio/Departamentos/ProduccionCarneosLacteos.pdf>
15. ÁVILA VEGA, Viviana Alexandra y SILVIA RUBIO, María Fernanda. Evaluación de la calidad microbiológica de los helados elaborados en una empresa del Municipio de Soacha y su impacto a nivel local. Tesis de pregrado en microbiología industrial y bacteriología. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Bogotá D.C., 2008. 116 p.
 16. CALDAS ISEA, Lis Carolina y OGEERALLY ORTIZ, Patrick. Microorganismos indicadores de interés sanitario en queso artesanal tipo "telita". Tesis de licenciatura en Bioanálisis. Venezuela: Universidad de Oriente. Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Fisiología. Bolívar, 2008. 46 p.
 17. FÉLIX FUENTES, Anacleto; CAMPAS BAYPOLI, Olga Nydia y MEZA MONTENEGRO, Mercedes. Calidad sanitaria de alimentos disponibles al público de ciudad Obregón, Sonora, México. En: Respyn. [En línea]. Julio-Septiembre 2005, vol. 6, no. 3. [Citado el 10 de diciembre de 2010]. Disponible en: http://www.respyn.uanl.mx/vi/3/articulos/calidad_sanitaria.htm
 18. MURIEL LÓPEZ, Melina Estibaliz. Estimación de la incidencia de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en Colombia en la década 1996 – 2006. Tesis de pregrado en microbiología industrial. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Bogotá D.C., 2008. 148 p.
 19. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 3075 (23, Diciembre, 1997). Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1997. No. 43205. p. 1-54
 20. MORENO BARRERA y SALCEDO SALAZAR, Op. Cit., p. 3-6
 21. CUEVAS GARCÍA, Op. Cit., p. 39
 22. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD, Op. Cit., p. 27-30
 23. MICHANIE, Silvia. *Escherichia Coli* 0157:H7 la bacteria que disparó el HACCP en la industria de la carne. En: Ganados & Carnes. Septiembre 2003. Vol. 4, no. 17, p. 40-42.
 24. RUBEGLIO, Etelvina and TESONE, Silvia. *Escherichia Coli* 0157:H7 presencia en alimentos no cárnicos. En: Archivos Argentinos de Pediatría. Junio 2007. Vol. 105, no. 3, p. 193-194.
 25. ROLDAN, M. L., *et al.* Aislamiento, caracterización y subtipificación de cepas de *Escherichia coli* O157:H7 a partir de productos cárnicos y leche. En: Revista Argentina de Microbiología. Abril-Junio 2007. Vol. 39, no. 2, p. 113-119.
 26. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD, Op. Cit., p. 6-30
 27. *Ibid.*, p. 6-30
 28. ÁVILA FRANCO, Op. Cit., p. 12