e o e 45 (2009) 993-1001



0

e





journal homepage: www.elsevier.com/locate/ynimg

e e o e ee e ee 0 0 0 0 0 0 e e . _ е, , , ,* ''', е ._üe, e e 0 0 0

e

ARTICLE INFO

e

e e e 19 e 2008 e e 29 ₀ e e 2008 e e 23 e e e 2008 e o e 8 2009

e e e . 0 0 e e

ABSTRACT

(____)e e e e o e e e o e e e 0 0 o e 0 0 e e e 0 e 0e e 0 0000 0 00000 e e oe e e e oe 0 e 0 0 e 0 ee o e 0 e e e - ee ene e e ο. 0 e o - e e 0 e e e e e e e e e 0 0 , ee oe eo , e e e 0 e o - e e e e e e e 0 o oeeo . e e ee. e e e 0 o e . е 0 eefe e o eefe e e e e e oe eee e e o e e e e e e o e 0 e o e e o e _ e j e. e 0 e e 0 0 oe fi e 0,e e e 0 0

2009 e e . e e e .

Introduction

o e e e e e e ee 0 e, oe oe e fie oe e e 0 0 oi ooe e. e. oe ee e 0 e o e o e οė 0 e ۴ e e e e e e e e o e e e 0 . . . (, _ ,) e .e . o e . e e - e 0 , o, e, oe o, e, oe (, ,), , e (), . o eefe (_, _) oe . e, 0 e . . . e . (e ., 1993; ee ., 1999; oe e ., 1995; o e 2003; ₀ e e ., 2000, 2002, 2003; e ... e ., 2002; e o ., 2000; o e e ., 2003; o e ., 1998; o e o ,2000, o e .,2001; oe .,2003; or o e ., 2002). e , 1999;

-e , e e , e o e e -е oe o e oe (e-ee), eoe (e-e).ee e e e fie 0 0 e o e - o e e o e e 0 0 e e e e ee o e ee , ee , e o e (o e o e o e - e o - ee) e 0 e e .

fi fi ee ee ee e e e e e e 0 e o oe e efie : e ee e e e ۴
 e
 , 1988; e
 e
 e, 1980;

 e
 , 1989, 1992; ____ üe
 0
 , 2003)
 o, 2003). e e e e e , o, oe . o oe e -0 ee / e e .e , 1980; e o (e oe, 1996). e e e-ee e o e 0 ee 0 :0 e e e o o e 00 e e. o e .e e , e e , e . e -0 e o e e e o e o e e 0.

e 0.e 0 e (e., ee e e o eo; e e, 1980) o oe e o , oe e e e 0.0 0 e . . e e.oe.e e e eeeo e e e e eoee o e,o e e e,o o e e e 0 e e e e e 0 ., 1993; _ üe o _ ü e e , 2000). e e (e) e eoe e e e e o e 0 . e, e e e e o e e 0 e e ο. , e eoe o (e. ., e e o.e ; 0 ee, 1987, 1993) e e o, e e ... , e e oe e, e e o e ne . e ₀ e e e e 0e e 0 e 0 e e fie o o fi oe e e,e., e e e

e e e e e o e e o e e , , , <u>o</u> e e o ee e o e . e o o (e e e e o) o e o o e e __üe (1993; _üe e _, 1994; ₀ oe e , ee _üe 0,0 e e o

 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0

 e
 0
 e
 e
 0
 0
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 e e e o o o -e e o (_) e o e e o e e e e o . . e e e o e e e o o o e e e o o e e o o o e e e o e e e e e e 0 0, e. e. o. . . e. o. . . . e. e. o. .

 e e
 0
 0
 e e
 0
 0
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e</td o.e.

o e oe oe, e oe e e e e e e e (o e oe e o oe e) e e e e o, e e e e o e e e e ... o e e , e e o e e o e e ... o e (o . o)... o o é , e e, e, ee, o e eeè, e. oe e, e. o oe 0 e e-e 0 e 0 e-ee e 0 e. e o e ee o o oe e e e e e

 ee
 o
 ee
 o
 ee
 ee
 ee
 ee
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o
 o 0, e. oe ee, , e , , , o , e. e. , o e-, ee - e , o, e e , ee e , (, o e ., 2003; o e e ., 2000, 2002, 2003; e o e ., 2000; ₀ ee ., 2003; ₀ e ., 2002; ₀ e , 1999). e , e o e e e fi

e ., 2004) e o e e o e o e - e e . - e "o -o "e o e e e o 0 0 e , e 2 , e e 0 e - e (e e 0 o e e e e (o o o) o e e (e e o e e o) o e o e e o - e (o o e e o -), e e o e o e e e e e e o e e o "o"e oe e eeoeeo o o oeeo e .

000 ee e 00e 00 ee 0e eo, e

 0
 0
 ee
 0
 0
 0
 ee
 ee
 0
 ee
 e
 0
 0
 ee
 e
 0
 0
 e
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0

Materials and methods

 ee
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 00,e e.

eee e oe o e oee ee . 22 - e e o ee ee ee e efi o ooee 0 e . , 0 e . e . o . e - e e . . . e . . (0 e o): e ... o e e e o e e ... e ... e ... (o oeeo ,) o o e e , e e , o (ee o e e o e e , o e , e e , e e , e e o e e e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e e e o e o " e - e e " e e e o e o " e - e e " e e o e o e o " e fi e . " e e o e o " e fi e . " e e o e o " e fi e . " e e o e o e



 Fig. 1.
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 <t

 ee
 ee
 ee
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e

 e
 e
 o
 o
 e
 o
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e

3 e 0 e e 0 e e 0 e e 0 e e 0 e e 0 e e 0 0 0 e e 0 0 0 e e 0 0 0 e 0 0 0 e 0 0 e 0 0 e 0 0 0 e 0

1 (=1.5 , =30 , =220 , fl e =90°). e fi fie o e ee e e o o o le o e e e e ee e e e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e o e e e o e o e o e o e o e o e o e e e o 2 2 2 2 3 oe e e e o o e e e o 8 - - - - o o o o e e e - e o 0 - - - - o o o o o e

ee e. <td

Results

Table 1

_e e o e (), e o e e e (%) o o o oee e e ee e

	ee oe eo		0 0ee0	
	e - e	e - ee	e - e	e-ee
	770 (767)	661 (660)	560 (560)	580 (580)
	139 (136)	109 (109)	99 (99)	87 (87)
%	7.6	12.9	1.2	4.3

. . . e o , o oe o , e o ""ee, oe , e ee.



Fig. 4. e o e e e o e e e o o o e e e (), o e fie (___), e e , e e e fie (__). e e = e e o e e o . , o o = o o e e o . .

e

o oe e o (<.001 o e e e o), e e e o e - e e o e e 0 e e e _, е е o e - e , <.05). _ oe oe , e e e e e e e e e e o e 0 0 $0 \quad 0.e \quad e \quad (<.05, 0 \quad e \quad -, -, -, \quad >.1, 0$ е о е е о), fi, eeee oo ee e e ee e ee ₀ ₀ee₀ (<.001 ₀ e e o).

) e e e e 0 e e (<.05 o e e e e 0 e e o 0 <.005 0 e 0 e e e 0 e e o e e e - e e оe 0 0e e (>.1 ,0 e - e ee e o), o e e e e e e oe e e e e e ee o oeeo e e e e ee ee oe eo (<.001 o e ee е о).

e

ee oe eo (<.005 o

÷, e e o / 0 e 0 e 0 (_) e e 0 o e . e 0 e . 4, e e e e e oe e e 0 0 e o e e 0 e e 0 e - e e e

Discussion

eeofi eeeeeeeee eoeé..., ee...1989; üe e,

<.05_0

1993), fi e o e ee o o e e o o

e, ee <u>eft</u>ee.e.oe, ee e efte ee e oe, e o e ee o, oi o e e o e e e (e., o e e ., 2003). o e e, e e e e e , e e e (e., e e e), ee e e e e e e o oeeo e e e e e e o oe e o

 ee oeeo
 . ee , e oe e e , ee o

 ee oee
 e , ee e e , _ _ , ee

 , ee
 . eo oe oe oe

 0 oeeo
 e - e oe e e e

 (<u>o</u>, e, e, , e, e), o , e e e e ee e e e e o o o o o o ee e 0 e o e e e e e e oe o (o _, _) e e 0 e e e, o, o, o, e e e, e e o o e e o o e o o e , e e e e e e o e o e e e ee , o o (o e ,2007). o e e , 0e

 e
 e
 (
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0

e e

0 e e 0 e , , . . . e e e _ _ , 0 e 0 e e 0 e , e 0 0 0^e e , 0 , e - e , 0 , e , 0 -, e e ee oe eo o e - e e e o -ee o oeeo . o e , ee e o o e fe e e fi o e e fie . e o e , e e e o o e e o o o e e o o e e o o e e o eeoeeo ooeeo), eeo eee fi e eo

fi

e e o. e (e a , 2002, o e e o o, ee o .2006). (e e 0) (1 = (e 0) (e e 1 0) (e 1 0) (e e 1 0) (e 1 0)

 ee 0e e 0
 0
 e
 0
 0
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e e e o e, o, e. e. e. e. o o, e. o o e e e o o e efte e e ofie a o o o o е.

ee, o, e i, o (,), e oe, o, e , e o e e o e o e o - o o e o (o e 2002), ee e o e e e o -e 2002), ee e o e o e e o e o -e e ,e e o e e o o (_ o e ,2004; ,1997; e ,2003,2007; o e ,2006; ee o e e e e e e e e e e e o o -e e e e e (_ o e e e e e e o) e , e (2007) o e e o e e e e e e e e e e e e e o e e e o e e e o o e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e e o e e e o o e e e e e e e e o e e e o o e fie (e ,2003,2007).e oe e e e e e

00.e0,00,eee.0.ee e oee o o e o oeeo e ee oeeo . e fi, o oeeo , ee e ee 0 e 2 0 e - e , 0 , e 2 0 -, e e . , 0 . 0,0 e-e,e00ee0 0 0 0 0 eeee ee eoe-eee 00 0 0 - e0 e e e0 e e - e 0 e-e e0e. 0 ,0 e-ee , eeèe. 0 0 0 0 e 0 e , e e , o 0, e e e e e e e e e e o e e e o e e , 0 0 e e o o o o e e o e - e o e o e-ee .

, o e e , e e o e e , , e e e e . 0 0 - 0 0 0 0 0 e e e e e e e o e e e e , e e , e e ₀, , , ₀ , <u>e -</u>, e e e, o, e, e, ..., e, ..

oeoo eoo o Acknowledgments ee, 0 o -, e e (ee ____.4).

e . (2007) e o e e e e e e e e e _ 00e e e (,00e,0 e e o e e e oe). e oe, e e 0 0, 0 0 0**e e e e** 0 o e . o 'efie'. ee e e e o efie (e-ee o e e-e ee oeeo ...,), e e e .e., o., e . e" ee"eo eee e oeee oeeoe eo e e -e fie e e (e ., 2003, 2007; ee o e e e e _o e e e e e e e, e e e o e e e o e o efie e e o e "o ee e e ".

e fie oe, e.(2007) o

 e fie
 fie
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e</

 0e
 e
 0
 0e
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0 e oe.

, е e e e _o e e e 0 0 0 0 0 0 e 0 e 0 e (ee , 2001), e e o o o o o ee o eo e o e , ee e o e o e e e e e o -e . . . e . . o , e . e . . (o. . . e . ., 2005).

00 - , , 0.e , ₀, e e . e e . e e , e e o e oe e o.e e o ee fe o e o e o e e e ee fe o e o o e o o e e e e i o oe fie e e o o e e o o e e e o o e e o o e e e o o e e o o e e e o o e e o o o e e e o o e e o o o e

(

 0 e
 0 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e
 e</td 0 e 0 e _ 480 e e e e 142) e o e e e _o o (_, 548/6-1). e eee oe o e o e .

References

- e, e, e, .,, , ., , ., , ., , ., 2002. o e o e e o e e e e e o o e o e e o o e . . e o o . 87, 615–620.

- ,.., е,.,
- . e
- e e ee

- e o. . e . 18, 2789–2802.

- e, ., _ eo, . _ , e, ., oe, ., ., .98,676-682. 0, . _ , , , , , , ., ., .2001. e o e e o o o e e o e . . e o21,5262-5271. b, . , e, , o o, . . , ., .2003. e o e o
- 0, . .,
- 0

- , ., 2005.

- 12, 97–136.
- e o.e o 23, 747-764.