

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

EFEITO DA RESTRIÇÃO HÍDRICA E DOS NÍVEIS DE SÓDIO DA ÁGUA DE
BEBIDA NA PRIMEIRA SEMANA SOBRE O DESEMPENHO DE FRANGOS
DE CORTE

EMILIO EDUARDO CURA CASTRO
Zootecnista – UN

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do Grau de
Mestre em Zootecnia
Área de Concentração Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil
Março de 2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

AGRADECIMENTOS

À oportunidade de conhecer pessoas e de aprender a visualizar o mundo deve ser reconhecida, por isso agradeço especialmente ao Professor Antônio Mário Penz Júnior pela oportunidade no Brasil e pelas conversas que sempre me ajudaram muito.

A segunda pessoa para agradecer é Lúcia Schifino, quem ajudou em tudo com sua paciência e amor inigualável, especialmente no processo de adaptação e que sempre me guiou sabiamente.

Aos meus amigos Rodri e Javi pela amizade que deve ser valorizada tanto nos momentos bons quanto nos difíceis.

À secretária do Departamento de Zootecnia, Ione Borcelli, pela amizade e pelo carinho para com os estrangeiros.

Aos professores do Departamento de Zootecnia pela amizade e pela orientação, de igual forma aos colegas do LEZO pela amizade e pela ajuda prestada, especialmente o André Ghiotti, o gremista mais gremista que já conheci e a Martha, aluna da agronomia.

Aos meus pais e irmã embora listados por último, sempre serão os primeiros, pelos conselhos e pelo apoio que sempre tenho recebido deles.

EFEITO DA RESTRIÇÃO HÍDRICA E DOS NÍVEIS DE SÓDIO DA ÁGUA DE BEBIDA NA PRIMEIRA SEMANA SOBRE O DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE¹

Autor: Emilio Eduardo Cura Castro
Orientador: Antônio Mário Penz Júnior
Co-orientadora: Andréa Machado Leal Ribeiro

RESUMO

A quantidade e a qualidade da água são muito importantes em função de sua essencialidade nutricional e fisiológica para os animais. Foi desenvolvido um experimento para avaliar o desempenho zootécnico de frangos de corte fêmeas ROSS 308, até os 21 dias de idade, quando submetidas ou não à restrição hídrica de 20% e/ou recebendo água com diferentes níveis de sódio (0, 150, 300, 450 ppm), na primeira semana de vida. Foram oferecidas dietas comerciais para os animais nos períodos pré-inicial (1 a 7 dias) e inicial (8 a 21 dias). O consumo de ração, o peso corporal, o ganho de peso e a conversão alimentar dos pintos aos 7 dias de idade foram influenciados pela restrição de água. Pintos que não tiveram o consumo de água restringido apresentaram um maior consumo de água com o aumento da adição de sódio. A mortalidade não foi afetada por qualquer dos fatores analisados. Na segunda semana, a restrição de água realizada na primeira semana vida, continuou afetando o consumo de ração, o peso corporal e o ganho de peso e os pintos que não tiveram o consumo de água restringido continuaram apresentando um maior consumo de água com o aumento da adição de sódio. Aos 21 dias de idade os animais de todos os tratamentos já não apresentavam diferenças quanto aos parâmetros avaliados. Isto permite concluir que houve ganho compensatório no desempenho dos frangos que foram submetidos a qualquer restrição no período de 1 a 7 dias de idade. Eventualmente, este tipo de resposta não seria observado em condições de campo. Aos 7 dias de idade, os pintos submetidos à restrição de água apresentaram peso relativo de proventrículo + moela superiores àqueles dos pintos não submetidos à restrição. Também aos 7 dias de idade, os valores de matéria seca das excretas e das carcaças foram maiores nos animais em que foi aplicada a restrição de água.

¹ Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. (93p.) Março, 2006.

EFFECT OF HIDRYC RESTRICTION AND SODIUM LEVEL IN DRINKING WATER THE FIRST WEEK ON THE PERFORMANCE OF BROILER¹

Author: Emilio Eduardo Cura Castro
Advisor: Antônio Mário Penz Júnior
Co-advisor: Andréa Machado Leal Ribeiro

ABSTRACT

The quantity and quality of water are very important due to the nutritional and physiological essentiality for the animals. An experiment was held out with the purpose of evaluating the animal production performance up to 21 days of age in broilers females Ross 308, submitted to 20% water restriction and/or receiving water with different sodium levels (0,150, 300, 450 ppm) during the first week of age. Commercial diets were offered to animals in the pre-initial period (1 to 7 days) and initial period (8 to 21 days). The food intake, the body weight, the body weight gain and food conversion of the animals with 7 days of age were influenced by the water restriction. The animals which did not have water restriction showed higher water consumption with the increment of sodium addition. The mortality was not affected by any factor. On the second week, the water restriction applied in the first week continued to affect the food intake, the body weight and body weight gain and animals that did not have water restriction continued showing higher water consumption with the increment of sodium addition. On the 21 days of age the totality of animals did not show significant differences on the parameters evaluated. This allows concluding that compensatory growth occurred in the performance of broilers that had been submitted to any restriction during the period of 1 to 7 days of age. Eventually, this response would not be seen in field condition. On the 7 days of age, chickens submitted to water restriction showed relative weight of proventricle + gizzard superior to those found on chickens not submitted to the restriction. Also on the 7 days, the values of dry matter of excrete and the carcasses had been higher in the animals where water restriction was applied.

¹ Master of Science dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. (93p.) March, 2006.

SUMARIO

1. Capitulo I	
Introdução e revisão bibliográfica.....	2
Hipóteses e Objetivos.....	11
2. Capitulo II	
Efeito da quantidade e da qualidade da água de bebida na primeira semana de vida no desempenho de frangos de corte	13
3. Capitulo III	
Considerações Finais.....	34
4. Referencias bibliográficas.....	35
Apêndices.....	41
Dados originais.....	86
Vita.....	93

LISTA DE TABELAS

1.	Consumo de ração (CR), peso corporal aos 7 dias de idade (PC 7), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA) e consumo de água (H ₂ O), de frangos de corte submetidos ou não à restrição hídrica e aos diferentes níveis de sódio na água de beber de 1 a 7 dias de idade.....	21
2.	Consumo de ração (CR), peso corporal aos 14 dias de idade (PC 14), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA), consumo de água (H ₂ O), e relação do consumo de ração e peso corporal (Rel CR/PC) de frangos de corte submetidos ou não à restrição hídrica e aos diferentes níveis de sódio na água de beber de 1 a 14 dias de idade.....	23
3.	Consumo de ração (CR), peso corporal aos 21 dias de idade (PC 21), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA) de frangos de corte fêmeas submetidas ou não à restrição hídrica e a diferentes níveis de sódio na água de beber de 14 a 21 dias de idade.....	25
4.	Consumo de ração (CR), peso corporal aos 21 dias de idade (PC 21), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA), consumo de água (H ₂ O), e relação do consumo de ração e peso corporal (Rel CR/PC) de frangos de corte submetidos ou não à restrição hídrica e aos diferentes níveis de sódio na água de beber de 1 a 21 dias de idade.....	26
5.	Peso do coração (P _{COR}), peso do fígado (P _{FIG}), peso do intestino (P _{INT}) e peso do proventrículo e moela (P _{PR+M}), relativos ao peso corporal de frangos de corte fêmeas submetidas ou não à restrição hídrica aos 7, 14 e 21 dias.....	28
6.	Matéria seca das excretas de frangos de corte submetidos ou não à restrição hídrica e aos diferentes níveis de sódio na água de beber de 5 a 7 dias de idade (MS EXC 5 – 7d) e de 8 a 10 dias de idade (MS EXC 8 – 10d) e matéria seca das carcaças de frangos aos 7 dias de idade (MS Frangos 7d).....	30

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

ppm: partes por milhão
SR: sem restrição
CR: com restrição
GC: grupo controle
CR: consumo de ração
PC: peso corporal
GP: ganho de peso
CA: conversão alimentar
H₂O: consumo de água
Rel CR/PC: Relação do consumo de ração:peso corporal
P_{COR}: peso do coração
P_{FIG}: peso do fígado
P_{INT}: peso do intestino delgado e grosso
P_{PR+M}: peso do proventrículo e moela
DE: período entre o quinto e o sétimo dia de idade
AE: período entre o oitavo e o décimo dias de idade
P: probabilidade
CV: coeficiente de variação
mL: mililitros
Ang II: hormônio angiotensina II
ADH: hormônio antidiurético
MS: matéria seca
EXC: excretas

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No Brasil, a avicultura teve um crescimento vertiginoso nos últimos vinte anos, representado pelo aumento do consumo interno de frangos e pelas exportações. Para suprir a demanda do mercado, as empresas avícolas desenvolveram estruturas de produção em várias regiões, sendo que em algumas delas as condições ambientais não são as mais favoráveis. Estas condições estão relacionadas com a temperatura do ambiente, com a umidade relativa do ar e com a disponibilidade e qualidade da água de bebida, entre outras.

Os efeitos da temperatura e da umidade relativa podem ser amenizados por sistemas de ambiente controlado, que atualmente têm sido empregados nos galpões. Já a disponibilidade natural da água, em certas regiões é limitada e muitas vezes os produtores investem valores significativos para tê-la à disposição. Além disto, ainda há a qualidade da água, que pode estar relacionada com uma alta quantidade de elementos minerais dissolvidos, como por exemplo, cálcio, sódio, magnésio entre outros, e é uma característica de manejo difícil e onerosa.

Na atualidade, as pesquisas estão focalizadas na melhoria da eficiência dos frangos e no melhoramento da qualidade de carcaça. Para atender estes objetivos, as características físicas, químicas e microbiológicas e

a disponibilidade da água são fatores importantes a serem considerados. Estes fatores podem influenciar o desempenho dos frangos, principalmente nos primeiros dias de vida, levando à diminuição do consumo de alimento, que irá repercutir no ganho de peso e na conversão alimentar dos animais.

A água é considerada um nutriente essencial, devido ao seu envolvimento em todas as funções metabólicas do corpo. Ela representa cerca de 70% do peso corporal, sendo que a quantidade de água diminui por unidade de peso com a idade, embora o consumo aumente. A porcentagem de taxa de reposição da água no organismo é alta, quanto comparada com outras substâncias (Leeson & Summers, 1997).

Dos 70% do peso corporal representado pela água, a maior parte (70%) é encontrada no interior das células e o restante (30%) se distribui no fluido extracelular, que representa a água que está ao redor das células e no sangue (Leeson & Summers, 1997).

Além disto, a água toma parte de processos vitais, entre eles na digestão, na absorção e na circulação de nutrientes; no metabolismo intermediário; na respiração; na manutenção da temperatura corporal; na excreção de resíduos; na hidrólise de proteínas, gorduras e carboidratos; no sistema nervoso; no transporte de hormônios e na lubrificação das articulações, entre outros (Lloyd et al, 1978; Nilipour & Butcher, 1998).

A indução da sede nas aves é controlada por três mecanismos essenciais que são a desidratação celular, a desidratação extracelular e o sistema renina–angiotensina (Macari, 1995). Os receptores osmóticos estão localizados no hipotálamo, tendo como função controlar a sede pela detecção

de alterações na osmolaridade do plasma sanguíneo. No momento que acontece uma redução do volume do plasma sanguíneo, ocorre a síntese do hormônio Angiotensina II, que estimula, em um primeiro momento, a vasoconstrição, que vem acompanhada por um estímulo de consumo de água (Sturkie, 1986; Bailey, 1999).

A absorção da água ocorre no trato digestório e é principalmente influenciada pela relação osmótica no interior do intestino delgado, de tal maneira que quanto menor a concentração osmótica no lúmen intestinal em relação às concentrações de fluido dos tecidos, uma maior absorção de água será esperada e vice-versa. Entre outros fatores, o tipo de alimento consumido, o seu conteúdo de fibra e a capacidade de retenção de água dessa fração podem influenciar a absorção de água (Lloyd et al., 1978; Carré et al., 1994).

Restrição de Água

O melhoramento genético tem proporcionado uma alta velocidade de crescimento no frango de corte, ocasionando um aumento nas atividades metabólicas, provando a importância acentuada e constante do consumo de água (Bruno & Macari, 2002).

Segundo Penz & Vieira (2002), o consumo de água no frango de corte está regulado por fatores como a genética, a idade do animal, o sexo, a temperatura do ambiente, a umidade relativa do ar, a temperatura e composição da água, a composição nutricional da dieta e a forma física do alimento. Larbier & Leclercq (1994b) registraram que os conteúdos de sódio e

de proteína aumentam o consumo de água em até 10%.

Segundo Bailey (1999), a restrição de água em frangos de corte, tanto por quantidade quanto por qualidade, altera a composição do soro sanguíneo, com aumento do ácido úrico, da uréia, das proteínas totais, do hematócrito e dos íons sódio, potássio e cloro, além da redução do nível de glicose. Além disto, Arad (1983) observou um aumento na taxa metabólica, na condutância térmica e na acidose; uma redução na frequência de ofegação e um aumento do volume de ar inspirado por respiração.

A quantidade de água consumida é importante, uma vez que tem relação direta com o consumo de ração (Leeson & Summers, 2000; Lott et al., 2003). O padrão de ingestão de alimento pode ser alterado em função da disponibilidade e do manejo da água (Macarí, 1995). A restrição hídrica propicia uma redução no consumo de alimento (Brooks, 1994; Larbier & Leclercq 1994a). Por outro lado, a restrição alimentar afeta o consumo de água, que aumenta no momento em que o animal volta a ter acesso ao alimento (Leeson & Summers, 2000).

Quando os frangos são expostos à restrição de água, mesmo sendo por poucas horas, há uma interrupção no crescimento e pode haver um aumento na manifestação de doenças (Nilipour & Butcher, 1998). A diminuição no consumo de alimento provoca uma redução de nutrientes essenciais nos tecidos, levando a um desenvolvimento precário com pouco acréscimo na massa muscular. Da mesma forma, o peso corporal, o ganho de peso e a conversão alimentar são afetados, porque o aproveitamento dos nutrientes é

direcionado para manutenção.

Maiorka et al (2001) encontraram na mucosa do trato digestório de frangos de corte submetidos ao jejum hídrico, marcadas alterações nas estruturas das vilosidades. Porém, as alterações rapidamente foram recuperadas, quando os animais receberam água à vontade (Bruno & Macari, 2002).

A morte de aves, quando ocorre uma restrição extrema de água, se apresenta por falha na circulação, por falhas cardíacas, por bradicardia, por toxemia ou por danos no sistema nervoso (Leeson et al., 1995).

Qualidade da Água

A qualidade da água é um fator que merece consideração cuidadosa na avaliação do desempenho de lotes de frangos de corte. As contaminações químicas podem representar os problemas mais sérios e podem afetar a qualidade da água. No entanto, os frangos usualmente ajustam seu metabolismo e excreção aos altos níveis de certos minerais, depois de um período de tempo (Leeson & Summers, 1997).

A qualidade da água pode ser avaliada através de critérios físico, químico e bacteriológico.

O critério físico está determinado por características de cor, de sabor, de cheiro, de turgidez e de temperatura (Penz & Nogueira, 2003).

O critério químico está estabelecido pelo pH, pelos sólidos em suspensão, pelos sólidos dissolvidos totais, pela dureza, entre outros. Os sólidos em suspensão representam a quantidade de matéria orgânica existente

na água. Na maioria dos casos, esta característica causa a contaminação e o bloqueio dos sistemas de abastecimento (Brooks, 1994). Os sólidos dissolvidos totais estão relacionados com as reservas dos minerais nas rochas e a sua taxa de desmineralização na água, bem como os minerais dissolvidos, como o sódio, o cloro, o enxofre e sais, além do cálcio e do magnésio (Brooks, 1994; Penz & Nogueira, 2003). A dureza da água está associada a estas mesmas características. Porém, ela só expressa a soma dos íons cálcio e magnésio, sendo apresentada em quantidades equivalentes de carbonato de cálcio. A dureza não afeta diretamente o animal. Sua importância baseia-se no comprometimento das tubulações, pelo acúmulo de material no sistema, levando ao vazamento dos bebedouros e à perda de eficiência dos medicamentos diluídos na água, devido à baixa ou inadequada solubilização (Brooks, 1994; Penz & Nogueira, 2003).

O critério microbiológico tem a ver com o nível de contaminação microbiana, entre eles as bactérias, algumas algas, invertebrados, larvas de insetos e vários parasitas (Brooks, 1994).

Estudos conduzidos na Austrália (Balnave, 1993), mostraram que os valores de salinidade na água usada nas granjas de poedeiras comerciais estavam em torno de 0,2 entre 2,0 g de cloreto de sódio (NaCl/L). O consumo por poedeiras de água colhida de poços profundos apresentava um efeito adverso sobre a qualidade da casca dos ovos e um efeito menor sobre o consumo de alimento, a produção e o peso dos ovos. O autor conclui que a baixa qualidade dos ovos era devida à redução no metabolismo do cálcio das aves (Balnave, 1993).

Estes aspectos também foram pesquisados por Yoselewitz (1993), em Israel, sem reportar as quantidades de cloreto de sódio utilizadas; por Poureza et al. (1994 e 2000), no Irã, utilizando 0,5 a 2,0 g NaCl/L; por Khalafalla & Bessei (1997), na Alemanha, utilizando 0,2 a 2,0 g NaCl/L e em Estados Unidos por Maurice (1989) aplicando 0,6 a 1,2 g NaCl/L e Damron (1998) aplicando 0,2 a 0,8 g NaCl/L.

O Yoselewitz (1993) descreveu uma redução significativa da porcentagem de postura, no entanto, Poureza et al. (1994 e 2000), reporto uma redução na qualidade da casca dos ovos, porem não relato diferenças no consumo de alimento e produção. Khalafalla & Bessei (1997) e Damron (1998), também não reportaram um efeito sobre o consumo de alimento e água, produção de ovos e/ou peso do ovo. Os pesquisadores Maurice (1989) e Damron (1998) sugeriram que as diferenças entre linhagens poderiam explicar a diversidade de respostas enquanto a qualidade da casca de ovo. Porem Yoselewitz e Balnave (1990) utilizando 2 g NaCl/L, encontraram diferenças na sensibilidade sobre água de bebida salgada das diferentes linhagens de poedeiras utilizadas na Austrália.

Crescimento Compensatório

O crescimento compensatório é um mecanismo comumente utilizado para alcançar altas eficiências nas fases finais de desenvolvimento em aves e diminuir as incidências de doenças esqueléticas e metabólicas associadas aos altos índices de deposição de gordura (Plavnik & Hurwitz, 1985; 1988; 1991; Robinson et al., 1992; Saleh et al., 1996 e Lippens et al., 2002).

A imposição de uma restrição alimentar em frangos em um determinado período de seu desenvolvimento, seja por qualidade ou por quantidade, acarreta uma desaceleração do seu crescimento. Após este período, o fornecimento de alimentação adequada pode acelerar significativamente o crescimento, quando comparado com o crescimento de animais que não sofreram restrição alimentar (Yu & Robinson, 1992; Palo et al., 1995 e Lawrence & Fowler, 2002). Cabe salientar que para conseguir uma resposta adequada devem ser considerados o genótipo, a natureza do alimento, a idade e fase de maturação do animal e o intervalo do período de realimentação, entre outros fatores (Lawrence & Fowler, 2002).

Os programas de restrição alimentar e os desafios de campo aumentam a eficiência alimentar, permitindo uma recuperação do peso corporal. Alguns fatores sustentam esta situação. Por exemplo, a energia que permite o crescimento compensatório pode ter como origem uma necessidade reduzida de manutenção relacionada com o peso corpóreo reduzido e com adaptações metabólicas (Yu & Robinson, 1992). Um maior consumo de alimento, relacionado ao peso corpóreo e às adaptações digestivas, também podem contribuir para o crescimento compensatório (Zumbair & Leeson, 1994).

As vísceras e os órgãos que envolvem a digestão representam uma pequena fração do peso corporal à medida que o animal cresce e têm pouco valor comercial (Pinchasov et al., 1985; Gous, 1997). Entretanto, de acordo com Di Marco, (1998), esses tecidos sintetizam 50% das proteínas do animal e demandam em torno de 40% das suas exigências energéticas.

Quando a taxa de crescimento é reduzida, ocorre um ajuste no

decréscimo da taxa de reposição dos tecidos, onde os tecidos viscerais possuem uma maior capacidade de redução de tamanho em condições de subnutrição e, por conseqüência, eles reduzem suas atividades metabólicas mais efetivamente, comparados com os tecidos da carcaça (Hornick et al., 2000; Di Marco, 1998; Jorgensen et al., 1996). Por exemplo, no fígado e no intestino (órgãos diretamente relacionados com a digestão), qualquer período de subnutrição pode ser imediatamente observado (Lawrence & Fowler, 2002). No entanto, a gordura é mobilizada em casos mais severos de restrição, com o propósito de poupar a proteína corporal o máximo possível (Hornick et al., 2000).

Materia Seca das Excretas

O sódio e o potássio são, respectivamente, os principais eletrólitos presentes nos fluidos extracelular e intracelular dos animais. Altos consumos destes minerais levam a intensas mudanças osmóticas no lúmen intestinal das aves, promovendo um aumento da umidade das excretas (Rice & Skadhauge, 1975). Segundo Mason & Scott (1972), a absorção destes minerais em aves aumenta a taxa de excreção renal.

Ainda são escassas as quantificações do aumento da umidade das excretas relacionadas aos minerais. Para os nutricionistas, esta Informação é importante pois pode influenciar as formulações de suas dietas (Smith et al., 2000).

HIPÓTESES E OBJETIVOS

- Experimentos anteriores demonstraram que a porcentagem de restrição hídrica que apresenta maior sensibilidade para detectar efeitos no desempenho está entorno de 20%.
- A restrição na água de bebida pode comprometer o desempenho produtivo do animal, representado pelo baixo ganho de peso, alta conversão alimentar.
- Ingestão de alta quantidade de cloreto de sódio na água de bebida afeta o consumo de água e o consumo de alimento.

O presente experimento teve como objetivo avaliar os efeitos de uma restrição hídrica de 20% e de vários níveis de sódio (0, 150, 300 e 450 ppm) da água de bebida, administrada nos primeiros sete dias de idade em frangos de corte, sobre o desempenho dos mesmos até os 21 dias de idade.

CAPITULO II

EFEITO DA RESTRIÇÃO HÍDRICA E DOS NÍVEIS DE SÓDIO DA ÁGUA DE BEBIDA NA PRIMEIRA SEMANA SOBRE DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE³

Emilio Cura⁴, Antonio Mario Penz⁵ e Andrea. Machado Ribeiro³

RESUMO

Foi desenvolvido um experimento para avaliar o desempenho zootécnico de frangos de corte fêmeas ROSS 308, até os 21 dias de idade, quando submetidas ou não à restrição hídrica de 20% e/ou recebendo água com diferentes níveis de sódio (0, 150, 300, 450 ppm), na primeira semana de vida. Foram oferecidas duas dietas comerciais nos períodos (1 a 7 dias) e (8 a 21 dias). O consumo de ração, o peso corporal, o ganho de peso e a conversão alimentar dos pintos aos 7 dias de idade foram influenciados pela restrição de água. Pintos que não tiveram o consumo de água restringido apresentaram um maior consumo de água com o aumento da adição de sódio. Também aos 7 dias de idade, os valores de matéria seca das excretas e das carcaças foram maiores nos animais em que foi aplicada a restrição de água. Na segunda semana, o efeito da restrição hídrica da primeira semana continuou afetando o consumo de ração e o peso corporal, mas as aves previamente restritas apresentaram melhor conversão alimentar (CA), maior ganho de peso (GP) e maior consumo de água. Aos 21 dias de idade os animais de todos os tratamentos não apresentaram diferenças quanto aos parâmetros avaliados. Estes resultados sugerem que houve ganho compensatório das aves que foram submetidas à restrição no período de 1 a 7 dias de idade. A mortalidade não foi afetada por qualquer dos fatores analisados. Valores de até 450 ppm de Na não se mostraram tóxicos aos animais.

Palavras-chave: água, aves, crescimento compensatório, minerais.

³ Trabalho escrito de acordo às normas do Revista Brasileira de Zootecnia

⁴ Estudante de mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
cura_casta@hotmail.com

⁵ Professores adjuntos da Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

ABSTRACT

A trial was taken out to evaluate production performance of female ROSS 308 broilers up to 21 one days of age, when submitted, or not, to 20% water restriction with different sodium levels (0, 150, 300 and 450 ppm) on there first week of life. Two commercial diets where administrated (1 to 7 days) and (8 to 15 days). To diet consumption, body weight, weight gain and feed conversion on 7 days old chicks were influenced by water restriction. Chicks not submitted to water restriction showed highest water consumption along with sodium increase. Also, on 7 days, the values of excrete and carcass dry matters were higher on water restricted animals. On the second week, the water restriction effect shown on the first week, kept affecting feed consumption and body weight but the previously water restricted broilers presented higher feed conversion (FC), weight gain (WG) and water consumption. On 21 days old animals no significant differences were observed between the analyzed parameters. These results suggest that compensatory gain occurred on broilers water restricted during the first week of life. Mortality was not affected by any of the analyzed factors.

Keywords: water, broilers, compensatory growth, minerals.

INTRODUÇÃO

A água é considerada um nutriente essencial, devido ao seu envolvimento em todas as funções metabólicas do corpo. Ela representa cerca de 70% do peso corporal, sendo que a quantidade de água diminui por unidade de peso com a idade, embora o consumo de água aumente. A percentagem da taxa de reposição da água no organismo é alta, quanto comparada com outras substancias (Leeson & Summers, 1997).

O consumo de água é uma das variáveis determinantes para a maximização do desempenho dos frangos, sendo a sua disponibilidade essencial para uma produção eficiente (Leeson & Summers, 1997). Vários fatores afetam o consumo de água. Entre eles devem ser citados o consumo de ração e a ingestão de minerais (Leeson & Summers, 1997), a sua qualidade (Waggoner & Good, 1984) e a sua disponibilidade (Brooks, 1994). A água também influencia a saúde e o bem-estar dos animais.

Algumas características de qualidade da água, como o conteúdo de minerais (sólidos dissolvidos totais), de matéria orgânica (sólidos em suspensão) e de microorganismos, podem afetar o desempenho dos frangos (Brooks, 1994). Trabalhos desenvolvidos na Austrália também demonstraram a influência do sódio da água na produção (Balnave, 1993) e na qualidade dos ovos das poedeiras (Damron, 1998), sendo 50 ppm o valor máximo aceitável. Acima deste valor parâmetros de desempenho foram afetados e intoxicação ocorreu com nível de sódio acima de 250 ppm, sendo os principais sintomas

debilidade marcada, paralisia generalizada, convulsões violentas, degeneração dos tubulos renais, hipertensão associada doenças vasculares e morte (Waggoner & Good, 1984)

A quantidade de água consumida é importante, uma vez que tem influência direta sobre o consumo de ração (Viola, 2003). Atualmente os frangos de corte apresentam alta velocidade de crescimento e, portanto, alta atividade metabólica. Assim, a ingestão de água pode ser mais importante, quando comparada com a de outras espécies. Segundo Marks (1985), tendo em vista o metabolismo dos frangos, a água pode ser considerada como uma das principais alternativas para o ajuste da termorregulação. Portanto, a ingestão de água deve ser constante, visando o desenvolvimento pleno dos animais.

O presente experimento teve como objetivo avaliar os efeitos de uma restrição hídrica de 20% e de quatro níveis de sódio (0, 150, 300 e 450 ppm) na água de bebida, administrada nos primeiros sete dias de idade em frangos de corte, sobre o desempenho dos mesmos até os 21 dias.

MATERIAIS E MÉTODOS

Fêmeas da linhagem ROSS 308, de um dia de idade, foram distribuídas, aleatoriamente, em 36 gaiolas. Foram alojados 14 pintos por gaiola, sendo mantidos no mesmo ambiente até 21 dias de idade. A iluminação foi contínua e

a temperatura ambiente foi controlada de acordo com as especificações da linha genética (Agroceres Ross, 2000). Cada gaiola estava equipada com um bebedouro e um comedouro tipo infantil.

Os tratamentos (TRAT) empregados se diferenciam por combinações de restrição hídrica e diferentes níveis de sódio adicionados na água. Do TRAT1 até o TRAT4 foram animais sem restrição de água, com a água de bebida contendo níveis crescentes de sódio (0ppm, 150ppm, 300ppm e 450ppm respectivamente). Os TRAT5 até o TRAT8 sofreram uma restrição hídrica de 20%, considerando as mesmas adições de sódio (0 ppm, 150ppm, 300ppm e 450ppm).

Um grupo controle (GC), com quatro repetições de 14 pintos cada, da mesma genética e criado nas mesmas condições ambientais que as demais aves do experimento, foi utilizado como referência para o cálculo da restrição de consumo de água imposto aos animais dos tratamentos TRAT 5, TRAT 6, TRAT 7 e TRAT 8. A oferta de água dos pintos dos tratamentos que receberam água à vontade (TRAT 1 até TRAT 4) foi estimado com base no consumo dos pintos do GC. Os pintos do GC foram alojados um dia antes do início do experimento com mesmo peso inicial dos demais grupos.

Foi utilizada água da rede hidráulica da cidade de Porto Alegre. Foram empregadas quatro caixas de água, com capacidade para 90 L. Nas diferentes caixas, os níveis de sódio foram ajustados para alcançar os valores de 0, 150,

300 ou 450 ppm de sódio na água, utilizando-se cloreto de sódio. Amostras de água de cada caixa foram analisadas para sódio total, no Laboratório de Análises de Solo, da UFRGS (Standard methods, 1999) cujos resultados foram: 17ppm de sódio total para água sem adição de cloreto de sódio, 191ppm, 348ppm e 515ppm de sódio para as amostras de água com adições de 150ppm, 300ppm e 450ppm respectivamente.

A ração foi oferecida à vontade. Para cada tratamento foram utilizadas quatro repetições (REP), exceto para os extremos de sódio, nos quais foram utilizadas cinco REP por TRAT. Após o sétimo dia de idade, todos os pintos continuaram a receber ração à vontade e também passaram a receber água à vontade sem adição de cloreto de sódio.

As rações comerciais, utilizadas nas fases pré-inicial e inicial, foram fareladas e oferecidas de 1 a 7 dias e de 8 a 21 dias, respectivamente. As rações foram as mesmas para os pintos de todos os tratamentos. Os resultados das análises da ração pré-inicial mostram 23,4% PB, 1,24% Ca, 0,76% Ptotal e 0,21% Na. Na ração inicial, os valores foram de 20,1% PB, 1,27% Ca, 0,83% Ptotal e 0,19% Na. Os valores calculados de energia metabolizável, para as duas fases, foram de 3050 kcal/kg e de 3100 kcal/kg, respectivamente.

O consumo de ração (CR, g/ave/semana), o peso corporal (PC, g), o ganho de peso médio (GP, g), a conversão alimentar (CA, g/g) e o consumo de água (H₂O, mL) foram medidos semanalmente. No final de cada semana

foram abatidas duas aves por repetição, para avaliação do peso relativo de órgãos. Foram avaliados os pesos do coração (P_{COR}), do fígado (P_{FIG}), dos intestinos delgado e grosso (P_{INT}) e do proventrículo+moela (P_{PR+M}) expressos como porcentagem ao peso da ave ao abate. As carcaças completas (com órgãos) foram congeladas para posterior determinação do teor de matéria seca . Os procedimentos para o abate e para a colheita dos órgãos seguiram as normas estipuladas no *Guide for Care and Use of Agricultural Animals in Research and Teaching* .

As excretas foram colhidas para determinação de matéria seca. O procedimento de colheita de excretas seguiu as indicações de Smith *et al.*(2000), dividido em dois períodos. A primeira, compreendeu o período do quinto a o sétimo dia de idade (DE) e a segunda, do oitavo a o décimo dia de idade (AE). As excretas foram coletadas diariamente, três horas após o fornecimento de água e ração quando então as bandejas eram limpas.

Os dados foram submetidos à análise de variância com arranjo fatorial 2 x 4 . A comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey, utilizando o módulo GLM do programa SAS e aplicou-se regressão para testar a influência dos níveis de sódio (SAS, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados de desempenho na primeira semana do experimento estão apresentados na Tabela 1. Houve uma interação significativa para consumo de

água. O CR, PC, GP e a CA dos pintos aos 7 dias de idade foram significativamente diminuídos quando foi aplicada a restrição de água. As análises de regressões feitas para os níveis de sódio não foram significativas. Respostas semelhantes quanto a desempenho já haviam sido descritas por Kellurup et al. (1965). Pesquisadores citados no NRC (1994), também reportam a relação entre o consumo de alimento e o consumo de água.

Segundo, Nillipour & Butcher (1998), estes parâmetros estão influenciados por uma perda na eficiência metabólica do alimento consumido e pela diminuição do consumo de alimento, o que resulta na paralisação do crescimento. No presente trabalho, a piora na CA com a restrição de água, pode ser explicada por uma maior participação proporcional dos nutrientes para manutenção do que para ganho de peso que corrobora os resultados encontrados por Viola (2003) . Por outro lado, o consumo excessivo de sódio não afetou os parâmetros de desempenho nem os animais apresentaram sintomas de intoxicação descritos anteriormente (Waggoner & Good, 1984).

Tabela 1 Consumo de ração (CR), peso corporal aos 7 dias de idade (PC 7), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA), e consumo de água (H₂O) de frangos de corte fêmeas submetidas ou não à restrição hídrica e a diferentes níveis de sódio na água de beber de 1 a 7 dias de idade.

Table 1 Feed consumption (CR), body weight on 7 days (PC7), weight gain (GP), feed conversion (CA) and water consumption (H₂O) of broilers submitted or not to water restriction and different sodium levels on drinking water from 1 to 7 days old.

	CR 1-7 (g)	PC 7 (g)	GP 1-7 (g)	CA 1-7 (g:g)	H ₂ O 1-7 mL
RESTRIÇÃO DE ÁGUA					
Sem					328
Restrição	135	177	140	0,97	
Com					259
Restrição	117	141	103	1,13	
P	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
NÍVEIS DE SÓDIO NA ÁGUA					
0 ppm	127	160	123	1,06	279
150 ppm	124	160	123	1,02	298
300 ppm	126	158	120	1,06	294
450 ppm	0,39	0,80	0,85	0,40	304
P	Ns	ns	ns	0,001	0,001
Interação	Ns	ns	ns	ns	0,001
CV	4,5	5,5	7,4	6,8	3,6

Os fatores restrição de água e níveis de sódio apresentaram interação significativa no consumo de água na primeira semana. Observa-se variação significativa do consumo de água apenas para as aves que não sofreram

restrição hídrica. Em aves, o aumento do consumo de água, relacionado com o aumento de consumo de sódio é conhecido e já foi registrado anteriormente (Smith *et al.*, 2000; Rice & Skadhauge, 1982 and Borges *et al.*, 1999).

Este aumento do consumo de água pode ser explicado por um aumento na pressão osmótica, fazendo com que o Sistema Renina – Angiotensina (All) seja acionado. A renina, liberada nos rins, tem como função transformar o angiotensinogênio em Angiotensina II, que, por sua vez, estimula o centro regulador da sede, levando ao aumento da ingestão de água (Sturkie, 1986).

O desempenho apresentado na semana subsequente à aplicação dos tratamentos está apresentados na Tabela 2. Não foi observada interação significativa entre os fatores empregados na primeira semana de vida das aves. As diferenças significativas nos resultados de desempenho da segunda semana são consequência do impacto da restrição de água do período anterior.

Tabela 2. Consumo de ração (CR), peso corporal aos 14 dias de idade (PC 14), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA), e consumo de água (H₂O) de frangos de corte fêmeas submetidas ou não à restrição hídrica e a diferentes níveis de sódio na água de beber de 7 a 14 dias de idade.

Table 2 Feed consumption (CR), body weight on 14 days (PC14), weight gain (GP), feed conversion (CA) and water consumption (H₂O) of broilers submitted or not to water restriction and different sodium levels on drinking water from 7 to 14 days old.

	CR 7-14 (g)	PC 14 (g)	GP 7-14 (g)	CA 7-14 (g:g)	H ₂ O 14- 21 mL
RESTRIÇÃO DE ÁGUA					
Sem					643
Restrição	379	442	265	1,43	
Com					690
Restrição	354	416	275	1,29	
P	0,003	0,001	0,097	0,001	0,002
NÍVEIS DE SÓDIO NA ÁGUA					
0 ppm	369	432	275	1,34	654
150 ppm	367	430	270	1,37	668
300 ppm	371	429	269	1,39	651
450 ppm	358	425	267	1,35	692
P	0,461	0,842	0,789	0,706	0,151
Interação	ns	ns	ns	Ns	ns
CV	4,9	4,1	6,2	6,7	6,3

O consumo de ração e o peso corporal e o consumo de água continuaram sendo afetados negativamente pela restrição de água efetuada no período anterior. Porém houve um efeito compensatório no consumo de água,

mostrando que as aves com prévia restrição, de 8 a 14 dias tomaram mais água do que as não restritas. Também o GP e a CA foram melhores nos animais previamente restritos expressando um período de recuperação.

A explicação desta variação nos resultados na semana após o fornecimento dos tratamentos tem como base o conceito de ganho compensatório. Ele ocorre quando as aves têm seu crescimento retardado nos primeiros estádios de vida por uma restrição de alimento. Após este período os animais crescem em uma taxa mais elevada do que os animais com a mesma idade e que não foram submetidos à restrição previa (Lippens *et al.*, 2002). Existem vários fatores para explicar este fenômeno. Um deles é de que os animais em restrição alimentar adaptam suas exigências metabólicas, reduzindo o peso dos órgãos e, conseqüentemente, diminuem a demanda energética total. Após a restrição, pelo menor tamanho destes órgãos, a energia consumida possibilita maior taxa de crescimento para o tecido muscular e gordura (Lesson & Zumbair, 1997). Vários pesquisadores, como Plavnik & Hurwitz (1985 e 1988), encontraram melhora na CA quando ocorreu ganho compensatório.

Os desempenhos da terceira semana (Tabela 3) mostram que a CA e o consumo de água continuaram sendo melhor e maior para os animais com prévia restrição; o CR continuou sendo maior para o grupo não restrito ($P < 0,065$), mas aos 21 dias não houve diferença estatística entre os pesos das aves dos dois grupos .

Tabela 3. Consumo de ração (CR), peso corporal aos 21 dias de idade (PC 21), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA) e consumo de água (H₂O) de frangos de corte fêmeas submetidas ou não à restrição hídrica e a diferentes níveis de sódio na água de beber de 14 a 21 dias de idade.

Table 3 Feed consumption (CR), body weight on 21 days (PC21), weight gain (GP), feed conversion (CA) and water consumption (H₂O) of broilers submitted or not to water restriction and different sodium levels on drinking water from 14 to 21 days old.

	CR 14- 21 (g)	PC 21 (g)	GP 14- 21 (g)	CA 14- 21 (g:g)	H ₂ O 14- 21 mL
RESTRIÇÃO DE ÁGUA					
Sem					1067
Restrição	739	810	368	2,02	
Com					1153
Restrição	697	798	383	1,83	
P	0,06	0,50	0,21	0,02	0,02
NÍVEIS DE SÓDIO NA ÁGUA					
0 ppm	733	815	383	1,94	1159
150 ppm	717	805	375	1,92	1121
300 ppm	711	797	368	1,95	1048
450 ppm	709	800	375	1,90	1112
P	0,87	0,84	0,84	0,97	0,19
CV	9,1	5,4	9,3	12,4	9,6

Avaliando os resultados de conversão alimentar dos frangos ao longo do experimento, é possível verificar que aqueles que foram submetidos à restrição hídrica, na primeira semana apresentam valores piores, indicando deficiência na transformação dos nutrientes em tecido corporal. Na segunda e terceira

semanas ocorreu um efeito inverso, apresentando uma melhor CA nos animais restritos, esta eficiência observada, pode ser considerada como uma forma de compensação dos animais sendo também constatada aos 21 dias de idade (Tabela 4).

Tabela 4. Consumo de ração (CR), peso corporal aos 21 dias de idade (PC 21), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA) e consumo de água (H₂O) de frangos de corte fêmeas submetidas ou não à restrição hídrica e a diferentes níveis de sódio na água de beber de 1 a 21 dias de idade.

Table 4. Feed consumption (CR), body weight on 21 days (PC21), weight gain (GP), feed conversion (CA) and water consumption (H₂O) of broilers submitted or not to water restriction and different sodium levels on drinking water from 1 to 21 days old.

	CR 1- 21 G	PC 21 G	GP 1-21 G	CA 1-21 g:g	H ₂ O 1-21 mL
RESTRIÇÃO DE ÁGUA					
Sem					
Restrição	1163	810	773	1,51	2038
Com					
Restrição	1118	798	761	1,47	2102
P	0,01	0,45	0,44	0,08	0,15
NÍVEIS DE SÓDIO NA ÁGUA					
0 ppm	1156	815	778	1,49	2092
150 ppm	1142	805	768	1,49	2087
300 ppm	1132	797	760	1,49	1994
450 ppm	1131	800	762	1,48	2108
P	0,687	0,837	0,833	0,992	0,218
CV	4,2	5,4	5,7	4,3	6,2

Considerando a análise dos pesos relativos de vísceras, apresentados na Tabela 5, se observa, ao final da primeira semana um aumento proporcional do fígado ($p < 0,07$), intestinos ($p < 0,10$) e proventriculo+moela ($p < 0,01$) nas aves restritas. Esses resultados podem ser explicados uma vez que a energia alocada para a manutenção é proporcionalmente maior do que para ganho de peso, fazendo com que a diminuição do peso das vísceras seja menor do que a diminuição do ganho de peso (Tabela 4). Na segunda e terceira semana não foram observadas diferenças quanto ao peso relativo dos órgãos com relação aos tratamentos empregados na primeira semana. Os níveis de Na não influenciaram estas variáveis em nenhuma das idades medidas.

Tabela 5. Peso do coração (P_{COR}), peso do fígado (P_{FIG}), peso do intestino (P_{INT}) e peso do proventrículo e moela (P_{PR+M}), relativos ao peso corporal de frangos de corte fêmeas submetidas ou não à restrição hídrica aos 7, 14 e 21 dias.

Table 5. Heart weight (P_{cor}), liver weight (P_{fig}), intestine weight (P_{int}) and proventriculos and gizzard (P_{pr+m}), relative to body weight of female broilers, submitted, or not, to water restriction on 7, 14 and 21 days.

Pesos Relativos das Visceras aos 7 dias				
	P_{COR}	P_{FIG}	P_{INT}	P_{PR+M}
Sem				
Restrição	0,82	3,99	9,07	6,72
Com Restrição	0,84	4,38	9,84	7,50
P	0,68	0,07	0,10	0,01
CV	27,1	20,5	20,5	18,4
Pesos Relativos das Visceras aos 14 dias				
Sem Restrição	0,87	3,68	5,46	4,43
Com Restrição	0,89	3,62	5,46	4,56
P	0,52	0,53	0,97	0,31
Cv	16,2	11,3	11,5	12,0
Pesos Relativos das Visceras aos 21 dias				
Sem Restrição	0,80	2,69	4,53	3,56
Com Restrição	0,78	2,74	4,54	3,74
P	0,70	0,44	0,89	0,09
Cv	16,9	11,2	10,8	12,4

A matéria seca das excretas bem como a matéria seca das carcaças dos animais aos 7 dias de idade foram altamente afetadas pela restrição de água (Tabela 6). O mesmo não ocorreu com a matéria seca das excretas colhidas após a primeira semana de idade, quando os animais não estavam mais

submetidos aos tratamentos. Não foi observada qualquer relação significativa entre os níveis de sódio e a matéria seca das excretas.

Quando analisada a matéria seca das excretas, três horas após o fornecimento de água, se pode observar diferença significativa entre animais restritos e não restritos. Resultados conflitantes foram encontrados por Smith et al. (2000) , Ogunji et al. (1982) e Maiorka et al. (1998), que relataram não ter encontrado relação entre o consumo de água e a umidade nas excretas. Segundo Smith et al. (2000), ocorre uma discrepância no balanço de água em aves que ingerem altos níveis de sódio. As razões para este fato são incertas, embora a perda de água pela respiração possa contribuir para este fato.

Tabela 6. Matéria seca das excretas de frangos de corte submetidos ou não à restrição hídrica e aos diferentes níveis de sódio na água de beber de 5 a 7 dias de idade (MS EXC 5 – 7d) e de 8 a 10 dias de idade (MS EXC 8 – 10d) e matéria seca das carcaças de frangos aos 7 dias de idade (MS Frangos 7d)

Table 6. Dry matter of excreta from broiler submitted or not to water restriction and different levels of sodium on drinking water from 5 to 7 days of age (MS EXC 5 – 7d) and from 8 to 10 days of age (MS EXC 8 – 10d) and carcass dry matter from 7 days old broilers (MS Frangos 7d)

	MS EXC 5 – 7d	MS EXC 8 – 10d	MS Frangos 7 d
RESTRIÇÃO DE ÁGUA			
Sem restrição	23,28	21,33	25,64
Com restrição	34,40	21,07	27,31
P	0,001	0,338	0,001
NÍVEIS DE SÓDIO NA ÁGUA			
0	29,39	21,04	26,61
150	28,74	21,24	26,10
300	28,53	21,27	26,43
450	28,68	21,23	26,75
P	0,650	0,932	0,482
CV	7,3	5,3	4,9

CONCLUSÕES E APLICAÇÕES

1. A restrição hídrica aplicada na água de bebida apresentou influencia sobre a diminuição do desempenho zootécnico.
2. Restrições hídricas em frangos de corte na primeira semana de vida comprometem o consumo de água.

3. Com 21 dias de idade foi evidenciado ganho compensatório nas condições propostas (experimentais) quando as aves foram submetidas à restrição de água na primeira semana de vida.
4. Uma vez que não foram detectados sintomas de intoxicação por sódio na água de bebida, em níveis de até 450 ppm, novas pesquisas são necessárias para a reformulação de níveis de toxicidade de sódio para frangos de corte moderno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROCERES ROSS., 2000. **Manual de Manejo de Frangos de Corte AgRoss**. Melhoramento Genético de Aves S.A., Campinas, SP.
- BALNAVE, D. 1993. Influence of saline drinking water on eggshell quality and formation. **World's Poult. Sci. J.** 49: 109 – 111.
- BORGES, S. A., J. ARIKI, E. SANTIN, A. V. FISCHER DA SILVA, A. MAIOKA. 1999. Balanço eletrolítico em dieta pré-inicial de frangos de corte durante o verão. **Revista Brasileira de Ciência Avícola** 1: 175 – 179.
- BROOKS, P.H. 1994. **Water – Forgotten nutrient and novel delivery system**. Pages 211 – 234 in: Biotechnology in the Feed Industry. Proceedings of Alltech's Tenth Annual, Symposium.
- DAMRON, B. L. 1998. Sodium chloride concentration in drinking water and eggshell quality. **Poult. Sci.** 77:1488 – 1491.
- GUIDE FOR THE CARE AND USE OF AGRICULTURAL ANIMALS IN AGRICULTURAL RESEARCH AND TEACHING. 1999. Federation of Animal Science Societies. Savoy, IL.
- KELLURUP, S.U., J. E. PARKER, G. H. ARSCOTT. 1965. Effect of restricted water consumption on broiler chickens. **Poultry Science**, Champaign, v 44: 79 – 83.
- LEESON, S., J. D. SUMMERS. 1997. **Commercial poultry nutrition: Ingredient evaluation and diet formulation**. Pages 100 – 170. University Books, Guelph.
- LESSON, S., A. K. ZUMBAIR. 1997. Nutrition of the broiler chicken around the period of compensatory growth. **Poultry Science** 76: 992 – 999.
- LIPPENS, M., G. HUYGHEBAERT, G DE GROOTE. 2002. The efficiency of nitrogen retention during compensatory growth of food-restricted broilers. **British Poultry Science** 43: 669 – 676.

- MAIORKA, A., N. MAGRO, H. A. BARTELS, A. M. PENZ JR. 1998. **Efeito do nível de sódio e diferentes relações entre sódio potássio e cloro em dietas pré-iniciais no desempenho de frangos de corte.** Pg. 478 – 480 in Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu, Brasil.
- MARKS, H. L. 1985. Sexual dimorphism in early feed and water intake of broilers. **Poultry Science** 64: 425 – 428.
- NATIONAL RESEARCH CONCIL, 1994. **Nutrient Requirements of Poultry.** 8th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC.
- NILIPOUR, A. H., G. D. BUTCHER. 1998. Water. The cheap, plentiful and taken for granted nutrient. **World Poultry** 14:26:27
- OGUNJI, P. A., R. N. BREWER, D. A. ROLAND, D. CALDWELL. 1982. Effect of dietary sodium chloride, protein and strain difference upon water consumption and fecal moisture content of broiler breeder males. **Poultry Science** 62: 2497:2500.
- PLAVNIK, I., HURWITZ, S. 1985. The performance of broiler chicks during and following a severe feed restriction at an early age. **Poultry Science** 64: 348 – 355.
- PLAVNIK, I., HURWITZ, S. 1988. Early feed restriction in chicks: effect of age, duration and sex. **Poultry Science** 67: 384 – 390.
- RICE, G. E., E. SKADHAUGE. 1982. Colonic and coprodeal transepithelial parameters in sodium chloride loaded domestic fowl. **Journal of Comparative Biochemistry** 147: 65 -69.
- SAS – STATISTIC ANALYSIS SYSTEM. 2001. **Painless Windows, a handbook for SAS users.** 2nd ed., Edited by Jodie Gilmore.
- SMITH, A., S.P. ROSE, R.G. WELLS, V. PIRGOZLIEV. 2000. Effect of excess dietary sodium, potassium, calcium and phosphorus on excreta moisture of laying hens. **Br. Poult Sci.** 41:598–607.
- STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. 1998. **Spectrophotometer Atomic Absorption.** 20th Edition.
- STURKIE, P. D. 1986. Kidneys, extrarenal salt excretion, and urine. Pages 359 – 382 in **Avian Physiology.** P. D. Sturkie, ed. Springer-Verlag, New York.
- VIOLA, T.H. 2003. **The water restriction influence on broiler performance and organ development of broiler from 1 to 21 days of age.** Msc. dissertation. University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.
- WAGGONER, R., R. GOOD. 1984. **Water quality and poultry performance** in Proc. A VMA Annual Conference.

CAPÍTULO III

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A restrição hídrica aplicada na água de bebida apresentou influencia sobre a diminuição do desempenho zootécnico.
- Restrições hídricas em frangos de corte na primeira semana de vida comprometem o consumo de água.
- Com 21 dias de idade foi evidenciado ganho compensatório nas condições propostas (experimentais) quando as aves foram submetidas à restrição de água na primeira semana de vida.
- Uma vez que não foram detectados sintomas de intoxicação por sódio na água de bebida, em níveis de até 450 ppm, novas pesquisas são necessárias para a reformulação de níveis de toxicidade de sódio para frangos de corte moderno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROCERES ROSS. **Manual de Manejo de Frangos AgRoss**: Melhoramento Genético de Aves. Campinas, 2000. 104p.

ARAD, Z. Thermoregulation and acid-base status in the painting dehydrated fowl. **Journal of Applied Physiology**, New Mexico, v. 54, p.234-243, 1983.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official Methods of Analysis 15th Ed. Arlington, VA. Willian Horwitz;. 1990. 1018p.

BAILEY, M. **Recent Developments in Poultry Nutrition**: The water requeriments of poultry. Nottingham: Nottingham University Press, 1999. p.161-176.

BALNAVE, D. Influence of saline drinking water on eggshell quality and formation. **World's Poultry Science**, v. 49: p109-111, 1993.

BORGES, S. A.; ARIKI, J.; SANTIN, E.; FISCHER DA SILVA, A. V.; MAIORKA, A. Balanço eletrolítico em dieta pré-inicial de frangos de corte durante o verão. **Revista Brasileira de Ciência Avícola** v1: p.175- 179. 1999.

BROOKS, P.H. Water– Forgotten nutrient and novel delivery system. In: ALLTECH'S ANNUAL SYMPOSIUM, 10., 1994, Ganswill. **Biotechnology in the Feed Industry**, Nottingham: Nottingham University Press, 1994. p.211-234.

BRUNO, L.D.G.; MACARI, M. Ingestão de água: Mecanismos regulatórios. In: MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. (Ed.) **Fisiologia Aviária Aplicada a Frangos de Corte**. Jaboticabal: FUNEP, 2002. c.16, p.201-208.

CARRÉ, J. G.; MELCION J. P.; GIBOULOT, B. La viscosité des aliments destinés à l'aviculture. Utilisation pour prédire la consommation et l' excretion d'eau. **INRA**, Nantes 7(5), 369-379, 1994

DAMRON, B. L. Sodium chloride concentration in drinking water and eggshell quality. **Poultry Science**, Champaing v. 77: p.1488-1491, 1998.

DI MARCO, O. Principios básicos de crecimiento. In: **Crecimiento de vacunos**

para carne. Ed. Por Oscar Di Marco. Mar del plata, Argentina 1998. c.2 P. 55 – 90

GOUS, R. Understanding growth and carcass development. **World Poultry**, Netherlands, v.13, n.1, p.46-49, 1997.

GUISTI, L. D.; MACARI, M. 2002. Ingestão de água: mecanismos regulatórios. In: MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. (Ed.) **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**, Jaboticabal: FUNEP, 2002. c.16 P. 202 – 208.

GUIDE FOR THE CARE AND USE OF AGRICULTURAL ANIMALS IN AGRICULTURAL RESEARCH AND TEACHING. Federation of Animal Science Societies. 1999. Savoy, IL.

HORNICK, J.L.; EENAEME, C.; GÉRARD, O.; DUFRASNE, I.; ISTASSE, L. Mechanisms of reduced and compensatory growth. **Domestic Animal Endocrinology**, Auburn, v.19, n.2, p.121-132, 2000.

JORGENSEN, H.; ZHAO, X.; KNUDSEN, K. E. B.; EGGUM, B. The influence of dietary fibre source and level on the development of the gastrointestinal tract, digestibility and energy metabolism in broiler chickens. **British Poultry Science**, Cambridge, v. 75: p.379-395, 1996.

KELLERUP, S.U.; PARKER, J.E.; ARSCOTT, G.H. Effect of restricted water consumption on broiler chickens. **Poultry Science**, Champaign, v.44, n.1, p.79-83, 1965.

KHALAFALLA, M. K.; BESSEL, W. Effect of ascorbic acid supplementation on eggshell quality of laying hens receiving saline drinking water. **Arch. Geflugelk.** v. 61: p.172-175. 1997.

LARBIER, M.; LECLERCQ, B. **Nutrition and Feeding of Poultry:** Intake of food and water. Nottingham: Nottingham University Press, 1994a. p.7-14.

LARBIER, M.; LECLERCQ, B. **Nutrition and Feeding of Poultry:** Metabolism of water and minerals. Nottingham: Nottingham University Press, 1994b. p.101-118.

LAWRENCE, T.L.J.; FOWLER, V.R. **Growth of Farm Animals.** 2. Ed. Aberdeen: CAB International, 2002. 368p.

LEESON, S.; DIAZ, G.J.; SUMMERS, J.D. **Poultry Metabolic Disorders and Mycotoxins:** Water imbalance. Guelph: University Books, 1995. p.94-111.

LEESON, S.; SUMMERS, J.D. **Commercial Poultry Nutrition:** Ingredient evaluation and diet formulation. Guelph: University Books, 1997. p.10-111.

LEESON, S.; SUMMERS, J.D. V. **Broiler and breeder production:** Nutrition

and feeding. Guelph: University Books, 2000. p.136-217.

LEESON, S.; ZUMBAIR, K. Nutrition of the broiler chicken around the period of compensatory growth. **Poultry Science**, Champaign, v.76, n.7, p.992-999, 1997.

LIPPENS, M.; HUYGHEBAERT, G.; GROOTE, G. The efficiency of nitrogen retention during compensatory growth of food-restricted broilers. **British Poultry Science**, Cambridge, v. 43: p.669-676, 2002.

LLOYD, L.E.; McDONALD, B.E.; CRAMPTON, E.W. **Fundamentals of nutrition**: Water and its metabolism. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1978. p.22-35.

LOTT, B.D.; DOZIER, W.A.; SIMMONS, J.D.; ROUSH, W.B. Water flow rates in commercial broiler houses. In: INTERNATIONAL POULTRY SCIENTIFIC FORUM, 2003, Atlanta. **Summery...** Atlanta: CAB, 2003. 14 p.

MACARI, M. Metabolismo hídrico da poedeira comercial. In: SIMPÓSIO TÉCNICO DE PRODUÇÃO DE OVOS, 5., 1995, Jaboticabal. **Resumos...** Jaboticabal: APA, 1995. p.109-131.

MAIORKA, A.; MAGRO, N.; BARTELS, H. A.; PENZ JR, A. M. Efeito do nível de sódio e diferentes relações entre sódio potássio e cloro em dietas pré-iniciais no desempenho de frangos de corte. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Botucatu, Brasil. 1998. p.478-480.

MAIORKA, A.; SANTIN, E.; DALHKE, F.; MACARI, M. Effect of feed and/or water withdrawal on intestinal mucosa development in broiler chicks after hatching. In: Joint Meeting of the Poultry Science Association, **Abstracts Poultry Science**, Indianapolis, v. 80, n.1, p.393, 2001.

MARKS, H. L. Sexual dimorphism in early feed and water intake of broilers. **Poultry Science**, Champaign, v. 64: p.425-428. 1985.

MASON, G. D.; SCOTT, D. Renal excretion of potassium and potassium tolerance in the pig. **Quarterly Journal of Experimental Physiology**, v. 59: p.103. 1972.

MAURICE, D. V. Salinity of drinking water and performance of chickens. In: **Proceedings of Georgia Nutrition Conference**, University of Georgia, Athens, CA. 1989. p.140-144.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of domestic animals**: Nutrient requirements of poultry. 9. Ed. Washington: National Academic Press, 1994. p.1-155.

NILIPOUR, A.H.; BUTCHER, G.D. Water: The cheap, plentiful and taken for granted nutrient. **World Poultry**, Netherlands, v.14, n.1, p.26-27, 1998.

OGUNJI, P. A.; BREWER, R. N.; ROLAND, D. A.; CALDWELL, D. Effect of dietary sodium chloride, protein and strain difference upon water consumption and fecal moisture content of broiler breeder males. **Poultry Science**, Champaign, v. 62: p.2497:2500. 1982.

PALO, P.E.; SELL, J.L.; PIQUER, F.J.; SOTO-SALANOVA, M.F.; VILASECA, L. Effect of early nutrient restriction on broiler chickens. 1. Performance and development of the gastrointestinal tract. **Poultry Science**, Champaign, v.74, n.1, p.88-101, 1995.

PENZ; A.M.; VIEIRA, S.L. Características nutricionais da dieta de primeira semana de pintinhos. In: SIMPÓSIO GOIANO DE AVICULTURA, 3., 2002, Goiânia. **Anais...** Goiânia: GAO, 2002. p.21-27.

PENZ; A. M.; NOGUEIRA, A. Importância da água na avicultura. In: **Boletim Técnico Ave News, Nutron**. Campinas, Brasil. 2003. v. Jan/Fev/Mar/Abr, p.1-8.

PINCHASOV, Y.; NIR, I.; NITSAN, Z. Metabolic and anatomical adaptations of heavy-bodied chicks to intermittent feeding I. food intake, growth rate, organ weight, and body composition. **Poultry Science**, Champaign, v.64, n.11, p.2098-2109, 1985.

PLAVNIK, I.; HURWITZ, S. The performance of broiler chicks during and following a severe feed restriction at an early age. **Poultry Science**, Champaign, v64: p.348 -355. 1985.

PLAVNIK, I.; HURWITZ, S. Early feed restriction in chicks: effect of age, duration and sex. **Poultry Science**, Champaign, v67: p.384-390. 1988.

PLAVNIK, I.; HURWITZ, S. Response of broiler chickens and turkey poults to food restriction of varied severity during early life. **British Poultry Science**, Cambridge, v. 32: p.343-352. 1991.

POUREZZA, J.; NILI, N.; EDRISS, M. A. Relationships of plasma calcium and phosphorus to the shell quality of laying hens receiving saline drinking water. **British Poultry Science**, Cambridge, v. 35: p.755-762. 1994.

POUREZZA, J.; NILI, N.; EDRISS, M. A. Effect of saline drinking water on eggshell quality of leghorn and native hens. **Journal Agriculture Science Technology**, Iran, v. 2: p.3-8. 2000.

RICE, G. E.; SKADHAUGE, E. Colonic and coprodeal transepithelial parameters in sodium chloride loaded domestic fowl. **Journal of Comparative**

Biochemistry, Bletchely, v. 147: p.65 -69. 1982.

ROBINSON, F. E.; CLASSEN, H. L.; HANSON, J. A.; ONDERKA, D. K. Growth performance, feed efficiency and the incidence of skeletal and metabolic disease in full-fed and feed restricted broiler and roaster chickens. **Journal of Applied Poultry Research**, Athens, v.1: p.33-41. 1992.

SALEH, K.; ATTIA, Y. A.; YOUNISH, H. Effect of feed restriction and breed on compensatory growth, abdominal fat and some production traits of broiler chicks. **Archiv Für Geflügelkunde**, Berlin, v. 60 n.4: p.153-159. 1996.

SMITH, A.; ROSE, S. P.; WELLS, R.G.; PIRGOZLIEV, V. Effect of excess dietary sodium, potassium, calcium and phosphorus on excreta moisture of laying hens. **British Poultry Science**, Cambridge, v. 41: p.598-607. 2000.

Standard methods for the examination of water and wastewater. Spectrophotometer atomic absorption. 20th Edition. 1998. 350p.

STATISTIC ANALYSYS SYSTEM. **Painless Windows, a handbook for SAS users**. 2. Ed. Guelph: Jodie Gilmore, 2001. 61 p.

STURKIE, P. D. Kidneys, extrarenal salt excretion, and urine. In: **Avian Physiology**. 4.Ed Springer-Verlag, New York. 1986. p.359-382.

UNI, Z.; GEYRA, H.; BEN-HUR, H.; SKLAN, D. Small intestinal development in the young chick: crypt formation and enterocyte proliferation and migration. **British Poultry Science**, Cambridge, v. 41: p.544-551. 2000.

VIOLA, T. H. **A influência da restrição da água no desempenho de frangos de corte**. 2003, 150 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

WAGGONER, R.; GOOD, R. Water quality and poultry performance. In: **Proceedings A VMA Annual Conference**, Pennsylvanian State University, Pennsylvania, 1984. 81p.

YU, M.W.; ROBINSON, F.E. The application of short-term feed restriction to broiler chicken production: a review. **Journal of Applied Poultry Research**, Athens, v.1, n.1, p.147-153, 1992.

ZUMBAIR, A.K.; LEESON, S.; Effect of varying period of early nutrient restriction on growth compensation and carcass characteristics of male broilers. **Poultry Science**, Champaing, v.73, n.1, p.129-136, 1994.

APÊNDICES

The GLM Procedure

Dependent Variable: **PC1d**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	3.13888889	0.44841270	1.29	0.2922
Error	28	9.75000000	0.34821429		
Corrected Total	35	12.88888889			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	PM1 Mean
	0.243534	1.575926	0.590097	37.44444

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.11111111	0.11111111	0.32	0.5767
NNA	3	1.01388889	0.33796296	0.97	0.4205
RS*NNA	3	2.01388889	0.67129630	1.93	0.1480

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.06805556	0.06805556	0.20	0.6618
NNA	3	1.01388889	0.33796296	0.97	0.4205
RS*NNA	3	2.01388889	0.67129630	1.93	0.1480

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping

Group	Mean	N	RS
A	37.5000	18	2
A	37.3889	18	1

Least Squares Means

H0:LSMean1=

RS	PM1 LSMEAN	Standard Error	LSMean2	Pr > t	Pr > t
1	37.4125000	0.1399538		<.0001	0.6618
2	37.5000000	0.1399538		<.0001	

Standard Error

NNA	PM1 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN	Pr > t	Number
0	37.3750000	0.2086307		<.0001	1
150	37.7500000	0.2086307		<.0001	2
300	37.3000000	0.1866050		<.0001	3
450	37.4000000	0.1866050		<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: PM1

i/j	1	2	3	4
1		0.2142	0.7907	0.9295
2	0.2142		0.1191	0.2215
3	0.7907	0.1191		0.7076
4	0.9295	0.2215	0.7076	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: PM1

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.5539	0.1757	0.1757	0.0831	0.5539	0.3841	0.7076
2	0.5539		0.4549	0.4549	0.2408	0.2408	0.8024	0.8024
3	0.1757	0.4549		1.0000	0.6173	0.0529	0.5963	0.2930
4	0.1757	0.4549	1.0000		0.6173	0.0529	0.5963	0.2930
5	0.0831	0.2408	0.6173	0.6173		0.0235	0.3209	0.1408
6	0.5539	0.2408	0.0529	0.0529	0.0235		0.1408	0.3209
7	0.3841	0.8024	0.5963	0.5963	0.3209	0.1408		0.5963
8	0.7076	0.8024	0.2930	0.2930	0.1408	0.3209	0.5963	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: **PC7d**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	12049.87222	1721.41032	22.53	<.0001
Error	28	2139.35000	76.40536		
Corrected Total	35	14189.22222			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	PM7 Mean
	0.849227	5.507115	8.741016	158.7222

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	11736.11111	11736.11111	153.60	<.0001
NNA	3	76.24722	25.41574	0.33	0.8018
RS*NNA	3	237.51389	79.17130	1.04	0.3917

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	11672.50139	11672.50139	152.77	<.0001
NNA	3	76.24722	25.41574	0.33	0.8018
RS*NNA	3	237.51389	79.17130	1.04	0.3917

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping
 A 176.778 18 1
 B 140.667 18 2
 Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA	Difference	Simultaneous 95% Confidence Limits	
			Means	Limits
300 - 150		0.075	-11.245	11.395
300 - 450		2.700	-7.973	13.373
300 - 0		3.200	-8.120	14.520
150 - 300		-0.075	-11.395	11.245
150 - 450		2.625	-8.695	13.945
150 - 0		3.125	-8.808	15.058
450 - 300		-2.700	-13.373	7.973
450 - 150		-2.625	-13.945	8.695
450 - 0		0.500	-10.820	11.820
0 - 300		-3.200	-14.520	8.120
0 - 150		-3.125	-15.058	8.808
0 - 450		-0.500	-11.820	10.820

Least Squares Means

RS	PM7 LSMEAN	Standard Error	H0:LSMean1= H0:LSMEAN=0	LSMean2	Pr > t
1	176.825000	2.073114			<.0001
2	140.587500	2.073114			<.0001

NNA	PM7 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN	Pr > t	Number
0	157.000000	3.090416		<.0001	1
150	160.125000	3.090416		<.0001	2
300	160.200000	2.764152		<.0001	3
450	157.500000	2.764152		<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
 Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)
 Dependent Variable: PM7

i/j	1	2	3	4
1		0.4805	0.4467	0.9049
2	0.4805		0.9857	0.5318
3	0.4467	0.9857		0.4954
4	0.9049	0.5318	0.4954	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	PM7 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN	Pr > t	Number
1	0	172.000000	4.370508		<.0001	1
1	150	182.500000	4.370508		<.0001	2
1	300	178.400000	3.909101		<.0001	3
1	450	174.400000	3.909101		<.0001	4
2	0	142.000000	4.370508		<.0001	5
2	150	137.750000	4.370508		<.0001	6
2	300	142.000000	3.909101		<.0001	7
2	450	140.600000	3.909101		<.0001	8

Least Squares Means
 Least Squares Means for effect RS*NNA
 Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)
 Dependent Variable: PM7

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.1004	0.2844	0.6854	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
2	0.1004		0.4902	0.1781	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
3	0.2844	0.4902		0.4753	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
4	0.6854	0.1781	0.4753		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
5	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		0.4974	1.0000	0.8130
6	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.4974		0.4746	0.6307
7	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	1.0000	0.4746		0.8019
8	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.8130	0.6307	0.8019	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	6652.97222	950.42460	3.04	0.0166
Error	28	8764.25000	313.00893		
Corrected Total	35	15417.22222			

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	6136.111111	6136.111111	19.60	0.0001
NNA	3	258.847222	86.282407	0.28	0.8424
RS*NNA	3	258.013889	86.004630	0.27	0.8431

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	6136.111111	6136.111111	19.60	0.0001
NNA	3	258.847222	86.282407	0.28	0.8424
RS*NNA	3	258.013889	86.004630	0.27	0.8431

RS	1	6072.612500	6072.612500	19.40	0.0001
NNA	3	258.847222	86.282407	0.28	0.8424
RS*NNA	3	258.013889	86.004630	0.27	0.8431

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	441.778	18	1
B	415.667	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison	Difference	Simultaneous 95% Confidence Limits	
		Between Means	Limits
0 - 150	2.375	-21.777	26.527
0 - 300	2.600	-20.313	25.513
0 - 450	7.300	-15.613	30.213
150 - 0	-2.375	-26.527	21.777
150 - 300	0.225	-22.688	23.138
150 - 450	4.925	-17.988	27.838
300 - 0	-2.600	-25.513	20.313
300 - 150	-0.225	-23.138	22.688
300 - 450	4.700	-16.903	26.303
450 - 0	-7.300	-30.213	15.613
450 - 150	-4.925	-27.838	17.988
450 - 300	-4.700	-26.303	16.903

Least Squares Means

RS	PM14 LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0	LSMEAN2	Pr > t	Number
1	442.000000	4.196040	4.196040	<.0001	<.0001	1
2	415.862500	4.196040	4.196040	<.0001	<.0001	2
NNA	PM14 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN	Pr > t	Number	
0	432.000000	6.255087	6.255087	<.0001	1	
150	429.625000	6.255087	6.255087	<.0001	2	
300	429.400000	5.594720	5.594720	<.0001	3	
450	424.700000	5.594720	5.594720	<.0001	4	

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)

i/j	1	2	3	4
1		0.7903	0.7590	0.3918
2	0.7903		0.9788	0.5620
3	0.7590	0.9788		0.5573
4	0.3918	0.5620	0.5573	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	PM14 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN	Pr > t	Number
1	0	441.750000	8.846029	8.846029	<.0001	1
1	150	446.250000	8.846029	8.846029	<.0001	2
1	300	444.200000	7.912129	7.912129	<.0001	3
1	450	435.800000	7.912129	7.912129	<.0001	4
2	0	422.250000	8.846029	8.846029	<.0001	5
2	150	413.000000	8.846029	8.846029	<.0001	6
2	300	414.600000	7.912129	7.912129	<.0001	7
2	450	413.600000	7.912129	7.912129	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.7218	0.8379	0.6201	0.1303	0.0292	0.0299	0.0248
2	0.7218		0.8641	0.3861	0.0653	0.0128	0.0126	0.0103
3	0.8379	0.8641		0.4591	0.0750	0.0138	0.0132	0.0107
4	0.6201	0.3861	0.4591		0.2632	0.0650	0.0685	0.0571
5	0.1303	0.0653	0.0750	0.2632		0.4658	0.5244	0.4722
6	0.0292	0.0128	0.0138	0.0650	0.4658		0.8937	0.9600
7	0.0299	0.0126	0.0132	0.0685	0.5244	0.8937		0.9294
8	0.0248	0.0103	0.0107	0.0571	0.4722	0.9600	0.9294	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: **PC21d**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	4804.25000	686.32143	0.36	0.9174
Error	28	53296.50000	1903.44643		
Corrected Total	35	58100.75000			

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F

RS	1	1190.250000	1190.250000	0.63	0.4357
NNA	3	1617.950000	539.316667	0.28	0.8370
RS*NNA	3	1996.050000	665.350000	0.35	0.7897
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	1125.000000	1125.000000	0.59	0.4485
NNA	3	1617.950000	539.316667	0.28	0.8370
RS*NNA	3	1996.050000	665.350000	0.35	0.7897

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	809.17	18	1
A	797.67	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits	
		Lower	Upper
0 - 150	9.75	-49.81	69.31
0 - 450	15.15	-41.35	71.65
0 - 300	17.85	-38.65	74.35
150 - 0	-9.75	-69.31	49.81
150 - 450	5.40	-51.10	61.90
150 - 300	8.10	-48.40	64.60
450 - 0	-15.15	-71.65	41.35
450 - 150	-5.40	-61.90	51.10
450 - 300	2.70	-50.57	55.97
300 - 0	-17.85	-74.35	38.65
300 - 150	-8.10	-64.60	48.40
300 - 450	-2.70	-55.97	50.57

Least Squares Means

H0:LSMean1=					
Standard H0:LSMEAN=0					
RS	PM21	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1	809.687500		10.347408	<.0001	0.4485
2	798.437500		10.347408	<.0001	
Standard LSMEAN					
NNA	PM21	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
0	814.750000		15.425006	<.0001	1
150	805.000000		15.425006	<.0001	2
300	796.900000		13.796545	<.0001	3
450	799.600000		13.796545	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: PM21				
i/j	1	2	3	4
1		0.6583	0.3957	0.4702
2	0.6583		0.6985	0.7961
3	0.3957	0.6985		0.8909
4	0.4702	0.7961	0.8909	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

Standard LSMEAN						
RS	NNA	PM21	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
1	0	812.000000		21.814252	<.0001	1
1	150	816.750000		21.814252	<.0001	2
1	300	796.200000		19.511260	<.0001	3
1	450	813.800000		19.511260	<.0001	4
2	0	817.500000		21.814252	<.0001	5
2	150	793.250000		21.814252	<.0001	6
2	300	797.600000		19.511260	<.0001	7
2	450	785.400000		19.511260	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: PM21								
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.8787	0.5936	0.9514	0.8598	0.5482	0.6265	0.3712
2	0.8787		0.4884	0.9204	0.9808	0.4526	0.5182	0.2932
3	0.5936	0.4884		0.5288	0.4728	0.9204	0.9599	0.6985
4	0.9514	0.9204	0.5288		0.9003	0.4884	0.5618	0.3122
5	0.8598	0.9808	0.4728	0.9003		0.4384	0.5021	0.2821
6	0.5482	0.4526	0.9204	0.4884	0.4384		0.8829	0.7905
7	0.6265	0.5182	0.9599	0.5618	0.5021	0.8829		0.6618
8	0.3712	0.2932	0.6985	0.3122	0.2821	0.7905	0.6618	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: GP 1-7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	12086.43889	1726.63413	21.37	<.0001
Error	28	2262.45000	80.80179		
Corrected Total	35	14348.88889			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	GMP07 Mean
	0.842326	7.394957	8.988981	121.5556

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	11736.11111	11736.11111	145.25	<.0001
NNA	3	65.71389	21.90463	0.27	0.8457
RS*NNA	3	284.61389	94.87130	1.17	0.3373

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	11688.61250	11688.61250	144.66	<.0001
NNA	3	65.71389	21.90463	0.27	0.8457
RS*NNA	3	284.61389	94.87130	1.17	0.3373

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	139.611	18	1
B	103.500	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference	Simultaneous 95% Confidence Limits	
		Between Means	95% Confidence Limits
300 - 150	0.475	-11.167	12.117
300 - 450	2.700	-8.276	13.676
300 - 0	3.100	-8.542	14.742
150 - 300	-0.475	-12.117	11.167
150 - 450	2.225	-9.417	13.867
150 - 0	2.625	-9.646	14.896
450 - 300	-2.700	-13.676	8.276
450 - 150	-2.225	-13.867	9.417
450 - 0	0.400	-11.242	12.042
0 - 300	-3.100	-14.742	8.542
0 - 150	-2.625	-14.896	9.646
0 - 450	-0.400	-12.042	11.242

Least Squares Means

H0:LSMean1=LSMean2

RS	GMP07 LSMEAN	Standard Error	Pr > t
1	139.662500	2.131924	<.0001
2	103.400000	2.131924	<.0001

NNA	GMP07 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
0	120.000000	3.178085	<.0001	1
150	122.625000	3.178085	<.0001	2
300	123.100000	2.842565	<.0001	3
450	120.400000	2.842565	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: GMP07

i/j	1	2	3	4
1		0.5639	0.4732	0.9259
2	0.5639		0.9121	0.6059
3	0.4732	0.9121		0.5073
4	0.9259	0.6059	0.5073	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	GMP07 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	134.750000	4.494491	<.0001	1
1	150	145.500000	4.494491	<.0001	2
1	300	141.000000	4.019995	<.0001	3
1	450	137.400000	4.019995	<.0001	4
2	0	105.250000	4.494491	<.0001	5
2	150	99.750000	4.494491	<.0001	6
2	300	105.200000	4.019995	<.0001	7
2	450	103.400000	4.019995	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: GMP07

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.1019	0.3088	0.6637	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
2	0.1019		0.4617	0.1900	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
3	0.3088	0.4617		0.5317	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
4	0.6637	0.1900	0.5317		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
5	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		0.3942	0.9934	0.7613
6	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.3942		0.3738	0.5498
7	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.9934	0.3738		0.7539
8	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.7613	0.5498	0.7539	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: GP 1-14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	6731.70000	961.67143	3.05	0.0163
Error	28	8839.05000	315.68036		
Corrected Total	35	15570.75000			

R-Square 0.432330 Coeff Var 4.539254 Root MSE 17.76740 GMP014 Mean 391.4167

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	6214.694444	6214.694444	19.69	0.0001
NNA	3	256.075000	85.358333	0.27	0.8462
RS*NNA	3	260.930556	86.976852	0.28	0.8425

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	6142.512500	6142.512500	19.46	0.0001
NNA	3	256.075000	85.358333	0.27	0.8462
RS*NNA	3	260.930556	86.976852	0.28	0.8425

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	404.556	18	1
B	378.278	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA	Simultaneous 95% Confidence Limits	
		Between Means	Limits
0 - 300		2.225	-20.786 25.236
0 - 150		2.625	-21.630 26.880
0 - 450		7.225	-15.786 30.236
300 - 0		-2.225	-25.236 20.786
300 - 150		0.400	-22.611 23.411
300 - 450		5.000	-16.695 26.695
150 - 0		-2.625	-26.880 21.630
150 - 300		-0.400	-23.411 22.611
150 - 450		4.600	-18.411 27.611
450 - 0		-7.225	-30.236 15.786
450 - 300		-5.000	-26.695 16.695
450 - 150		-4.600	-27.611 18.411

Least Squares Means

GMP014		Standard	H0:LSMEAN=0	LSMEAN2
RS	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1	404.750000	4.213908	<.0001	0.0001
2	378.462500	4.213908	<.0001	

NNA		Standard	Error	Pr > t	Number
0	394.625000	6.281723	<.0001	1	
150	392.000000	6.281723	<.0001	2	
300	392.400000	5.618544	<.0001	3	
450	387.400000	5.618544	<.0001	4	

Least Squares Means for effect NNA

Pr > t for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)		Dependent Variable: GMP014			
i/j		1	2	3	4
1			0.7698	0.7937	0.3986
2	0.7698		0.9625	0.5895	0.5343
3	0.7937	0.9625		0.5343	
4	0.3986	0.5895	0.5343		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

GMP014		Standard	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
RS	NNA	LSMEAN	Error	Pr > t	Number	
1	0	404.250000	8.883698	<.0001	1	
1	150	408.750000	8.883698	<.0001	2	
1	300	407.200000	7.945821	<.0001	3	
1	450	398.800000	7.945821	<.0001	4	
2	0	385.000000	8.883698	<.0001	5	
2	150	375.250000	8.883698	<.0001	6	
2	300	377.600000	7.945821	<.0001	7	
2	450	376.000000	7.945821	<.0001	8	

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > t for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)		Dependent Variable: GMP014							
i/j		1	2	3	4	5	6	7	8
1			0.7229	0.8063	0.6510	0.1367	0.0286	0.0335	0.0249
2	0.7229		0.8975	0.8975	0.4109	0.0691	0.0126	0.0143	0.0104
3	0.8063	0.8975		0.4610	0.0730	0.0122	0.0136	0.0097	
4	0.6510	0.4109	0.4610		0.2567	0.0581	0.0696	0.0521	
5	0.1367	0.0691	0.0730	0.2567		0.4442	0.5397	0.4565	
6	0.0286	0.0126	0.0122	0.0581	0.4442		0.8451	0.9503	
7	0.0335	0.0143	0.0136	0.0696	0.5397	0.8451		0.8878	

3	0.5947	0.4842		0.5288	0.4687	0.9057	0.9656	0.6932
4	0.9500	0.9151	0.5288		0.8949	0.4769	0.5570	0.3088
5	0.8535	0.9808	0.4687	0.8949		0.4246	0.4936	0.2762
6	0.5377	0.4384	0.9057	0.4769	0.4246		0.8736	0.7996
7	0.6230	0.5096	0.9656	0.5570	0.4936	0.8736		0.6618
8	0.3685	0.2872	0.6932	0.3088	0.2762	0.7996	0.6618	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.
The GLM Procedure

Dependent Variable: GP 7-14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1188.822222	169.831746	0.59	0.7578
Error	28	8050.150000	287.505357		
Corrected Total	35	9238.972222			

R-Square 0.128675 Coeff Var 6.279348 Root MSE 16.95598 GMP714 Mean 270.0278

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	850.6944444	850.6944444	2.96	0.0964
NNA	3	302.7972222	100.9324074	0.35	0.7887
RS*NNA	3	35.3305556	11.7768519	0.04	0.9887

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	860.2347222	860.2347222	2.99	0.0947
NNA	3	302.7972222	100.9324074	0.35	0.7887
RS*NNA	3	35.3305556	11.7768519	0.04	0.9887

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	274.889	18	2
A	265.167	18	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 150	5.375	-17.773 28.523
0 - 300	6.025	-15.935 27.985
0 - 450	8.025	-13.935 29.985
150 - 0	-5.375	-28.523 17.773
150 - 300	0.650	-21.310 22.610
150 - 450	2.650	-19.310 24.610
300 - 0	-6.025	-27.985 15.935
300 - 150	-0.650	-22.610 21.310
300 - 450	2.000	-18.704 22.704
450 - 0	-8.025	-29.985 13.935
450 - 150	-2.650	-24.610 19.310
450 - 300	-2.000	-22.704 18.704

Least Squares Means

H0:LSMean1=LSMean2					
RS	GMP714 LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0	Pr > t	LSMEAN
1	265.350000	4.021464		<.0001	
2	275.187500	4.021464		<.0001	0.0947
H0:LSMean=0					
NNA	LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number	
0	275.125000	5.994845	<.0001	1	
150	269.750000	5.994845	<.0001	2	
300	269.100000	5.361953	<.0001	3	
450	267.100000	5.361953	<.0001	4	

Least Squares Means for effect NNA

Pr > t for H0: LSMean(i)=LSMean(j)					
Dependent Variable: GMP714					
i/j	1	2	3	4	
1		0.5312	0.4600	0.3269	
2	0.5312		0.9362	0.7442	
3	0.4600	0.9362		0.7939	
4	0.3269	0.7442	0.7939		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	GMP714 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	270.000000	8.477991	<.0001	1
1	150	264.000000	8.477991	<.0001	2
1	300	265.800000	7.582946	<.0001	3
1	450	261.600000	7.582946	<.0001	4
2	0	280.250000	8.477991	<.0001	5
2	150	275.500000	8.477991	<.0001	6
2	300	272.400000	7.582946	<.0001	7
2	450	272.600000	7.582946	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: GMP714

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.6207	0.7147	0.4664	0.3999	0.6500	0.8344	0.8209
2	0.6207		0.8754	0.8344	0.1861	0.3457	0.4664	0.4559
3	0.7147	0.8754		0.6983	0.2144	0.4010	0.5432	0.5312
4	0.4664	0.8344	0.6983		0.1123	0.2319	0.3225	0.3138
5	0.3999	0.1861	0.2144	0.1123		0.6950	0.4958	0.5067
6	0.6500	0.3457	0.4010	0.2319	0.6950		0.7872	0.8006
7	0.8344	0.4664	0.5432	0.3225	0.4958	0.7872		0.9853
8	0.8209	0.4559	0.5312	0.3138	0.5067	0.8006	0.9853	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

Dependent Variable: GP 14-21d

The GLM Procedure

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	5039.20556	719.88651	0.59	0.7601
Error	28	34293.10000	1224.75357		
Corrected Total	35	39332.30556			

R-Square 0.128119 Coeff Var 9.335852 Root MSE 34.99648 GMP1421 Mean 374.8611

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	1980.250000	1980.250000	1.62	0.2140
NNA	3	1046.205556	348.735185	0.28	0.8360
RS*NNA	3	2012.750000	670.916667	0.55	0.6537

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	2033.472222	2033.472222	1.66	0.2081
NNA	3	1046.205556	348.735185	0.28	0.8360
RS*NNA	3	2012.750000	670.916667	0.55	0.6537

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	382.28	18	2
A	367.44	18	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison	Difference Between Means			95% Confidence Limits	
	Mean	Lower	Upper	Lower	Upper
0 - 150	7.50	-40.28	55.28		
0 - 450	8.00	-37.32	53.32		
0 - 300	15.30	-30.02	60.62		
150 - 0	-7.50	-55.28	40.28		
150 - 450	0.50	-44.82	45.82		
150 - 300	7.80	-37.52	53.12		
450 - 0	-8.00	-53.32	37.32		
450 - 150	-0.50	-45.82	44.82		
450 - 300	7.30	-35.43	50.03		
300 - 0	-15.30	-60.62	30.02		
300 - 150	-7.80	-53.12	37.52		
300 - 450	-7.30	-50.03	35.43		

Least Squares Means
H0: LSmean1=LSmean2

RS	GMP1421 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN2	Pr > t
1	367.737500	8.300144	<.0001		0.2081
2	382.862500	8.300144	<.0001		

NNA	GMP1421 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN	Number
0	383.000000	12.373124	<.0001		1
150	375.500000	12.373124	<.0001		2
300	367.700000	11.066859	<.0001		3
450	375.000000	11.066859	<.0001		4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: GMP1421

i/j	1	2	3	4
1		0.6715	0.3646	0.6336
2	0.6715		0.6421	0.9762
3	0.3646	0.6421		0.6445
4	0.6336	0.9762	0.6445	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	GMP1421 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	370.250000	17.498240	<.0001	1
1	150	370.500000	17.498240	<.0001	2
1	300	352.200000	15.650901	<.0001	3
1	450	378.000000	15.650901	<.0001	4

2	0	395.750000	17.498240	<.0001	5
2	150	380.500000	17.498240	<.0001	6
2	300	383.200000	15.650901	<.0001	7
2	450	372.000000	15.650901	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)
Dependent Variable: GMP1421

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.9920	0.4484	0.7438	0.3116	0.6819	0.5856	0.9411
2	0.9920		0.4422	0.7517	0.3163	0.6892	0.5928	0.9495
3	0.4484	0.4422		0.2536	0.0741	0.2381	0.1723	0.3786
4	0.7438	0.7517	0.2536		0.4559	0.9160	0.8160	0.7883
5	0.3116	0.3163	0.0741	0.4559		0.5427	0.5972	0.3204
6	0.6819	0.6892	0.2381	0.9160	0.5427		0.9093	0.7200
7	0.5856	0.5928	0.1723	0.8160	0.5972	0.9093		0.6168
8	0.9411	0.9495	0.3786	0.7883	0.3204	0.7200	0.6168	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CA 1-7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.24663056	0.03523294	6.80	<.0001
Error	28	0.14512500	0.00518304		
Corrected Total	35	0.39175556			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CA07 Mean
0.629552	6.849257	0.071993	1.051111

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.22721111	0.22721111	43.84	<.0001
NNA	3	0.01581806	0.00527269	1.02	0.3998
RS*NNA	3	0.00360139	0.00120046	0.23	0.8736

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.22862347	0.22862347	44.11	<.0001
NNA	3	0.01581806	0.00527269	1.02	0.3998
RS*NNA	3	0.00360139	0.00120046	0.23	0.8736

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	1.13056	18	2
B	0.97167	18	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA	Between Means	Simultaneous	95% Confidence Limits
0 - 150	0	0.01625	-0.08203	0.11453
0 - 450	0	0.01700	-0.07624	0.11024
0 - 300	0	0.05600	-0.03724	0.14924
150 - 0	150	-0.01625	-0.11453	0.08203
150 - 450	150	0.00075	-0.09249	0.09399
150 - 300	150	0.03975	-0.05349	0.13299
450 - 0	450	-0.01700	-0.11024	0.07624
450 - 150	450	-0.00075	-0.09399	0.09249
450 - 300	450	0.03900	-0.04891	0.12691
300 - 0	300	-0.05600	-0.14924	0.03724
300 - 150	300	-0.03975	-0.13299	0.05349
300 - 450	300	-0.03900	-0.12691	0.04891

Least Squares Means

H0:LSMean1=LSMean2

RS	CA07 LSMEAN	Standard Error	Pr > t
1	0.97250000	0.01707471	<.0001
2	1.13287500	0.01707471	<.0001

NNA	CA07 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
0	1.07500000	0.02545348	<.0001	1
150	1.05875000	0.02545348	<.0001	2
300	1.01900000	0.02276628	<.0001	3
450	1.05800000	0.02276628	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0:LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: CA07

i/j	1	2	3	4
1		0.6552	0.1122	0.6225
2	0.6552		0.2542	0.9826
3	0.1122	0.2542		0.2359
4	0.6225	0.9826	0.2359	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CA07 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	0.99750000	0.03599665	<.0001	1
1	150	0.96250000	0.03599665	<.0001	2
1	300	0.94000000	0.03219638	<.0001	3
1	450	0.99000000	0.03219638	<.0001	4
2	0	1.15250000	0.03599665	<.0001	5
2	150	1.15500000	0.03599665	<.0001	6
2	300	1.09800000	0.03219638	<.0001	7
2	450	1.12600000	0.03219638	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0:LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: CA07

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.4974	0.2438	0.8777	0.0050	0.0044	0.0467	0.0128
2	0.4974		0.6449	0.5736	0.0009	0.0008	0.0090	0.0021
3	0.2438	0.6449		0.2815	0.0001	0.0001	0.0017	0.0003
4	0.8777	0.5736	0.2815		0.0022	0.0020	0.0248	0.0058

5	0.0050	0.0009	0.0001	0.0022		0.9612	0.2687	0.5875
6	0.0044	0.0008	0.0001	0.0020	0.9612		0.2478	0.5530
7	0.0467	0.0090	0.0017	0.0248	0.2687	0.2478		0.5436
8	0.0128	0.0021	0.0003	0.0058	0.5875	0.5530	0.5436	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CA 1-14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.00145222	0.00020746	0.10	0.9978
Error	28	0.05684500	0.00203018		
Corrected Total	35	0.05829722			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CA014 Mean
0.024911	3.647560	0.045058	1.235278

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00000278	0.00000278	0.00	0.9708
NNA	3	0.00023972	0.00007991	0.04	0.9893
RS*NNA	3	0.00120972	0.00040324	0.20	0.8964

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00000681	0.00000681	0.00	0.9542
NNA	3	0.00023972	0.00007991	0.04	0.9893
RS*NNA	3	0.00120972	0.00040324	0.20	0.8964

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	1.23556	18	2
A	1.23500	18	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 150	0.001250	-0.060261 0.062761
0 - 300	0.005750	-0.052604 0.064104
0 - 450	0.005750	-0.052604 0.064104
150 - 0	-0.001250	-0.062761 0.060261
150 - 300	0.004500	-0.053854 0.062854
150 - 450	0.004500	-0.053854 0.062854
300 - 0	-0.005750	-0.064104 0.052604
300 - 150	-0.004500	-0.062854 0.053854
300 - 450	0.000000	-0.055017 0.055017
450 - 0	-0.005750	-0.064104 0.052604
450 - 150	-0.004500	-0.062854 0.053854
450 - 300	0.000000	-0.055017 0.055017

Least Squares Means

RS	CA014 LSMEAN	Standard Error	Pr > t
1	1.23512500	0.01068633	<.0001
2	1.23600000	0.01068633	<.0001

NNA	CA014 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
0	1.23875000	0.01593023	<.0001	1
150	1.23750000	0.01593023	<.0001	2
300	1.23300000	0.01424843	<.0001	3
450	1.23300000	0.01424843	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

i/j	1	2	3	4
1		0.9561	0.7899	0.7899
2	0.9561		0.8348	0.8348
3	0.7899	0.8348		1.0000
4	0.7899	0.8348	1.0000	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CA014 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	1.24500000	0.02252875	<.0001	1
1	150	1.22750000	0.02252875	<.0001	2
1	300	1.23600000	0.02015033	<.0001	3
1	450	1.23200000	0.02015033	<.0001	4
2	0	1.23250000	0.02252875	<.0001	5
2	150	1.24750000	0.02252875	<.0001	6
2	300	1.23000000	0.02015033	<.0001	7
2	450	1.23400000	0.02015033	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)
Dependent Variable: CA014

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.5872	0.7681	0.6704	0.6978	0.9380	0.6236	0.7186
2	0.5872		0.7806	0.8827	0.8764	0.5353	0.9347	0.8313
3	0.7681	0.7806		0.8894	0.9086	0.7065	0.8348	0.9445
4	0.6704	0.8827	0.8894		0.9869	0.6121	0.9445	0.9445
5	0.6978	0.8764	0.9086	0.9869		0.6414	0.9347	0.9608
6	0.9380	0.5353	0.7065	0.6121	0.6414		0.5672	0.6586
7	0.6236	0.9347	0.8348	0.9445	0.9347	0.5672		0.8894
8	0.7186	0.8313	0.9445	0.9445	0.9608	0.6586	0.8894	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CA 1-21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.02017556	0.00288222	0.72	0.6599
Error	28	0.11285500	0.00403054		
Corrected Total	35	0.13303056			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CA021 Mean
0.151661	4.264814	0.063487	1.488611

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.01322500	0.01322500	3.28	0.0808
NNA	3	0.00039306	0.00013102	0.03	0.9919
RS*NNA	3	0.00655750	0.00218583	0.54	0.6573

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.01292014	0.01292014	3.21	0.0842
NNA	3	0.00039306	0.00013102	0.03	0.9919
RS*NNA	3	0.00655750	0.00218583	0.54	0.6573

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	1.50778	18	1
A	1.46944	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
300 - 150	0.000750	-0.081471 0.082971
300 - 0	0.004500	-0.077721 0.086721
300 - 450	0.008000	-0.069519 0.085519
150 - 300	-0.000750	-0.082971 0.081471
150 - 0	0.003750	-0.082919 0.090419
150 - 450	0.007250	-0.074971 0.089471
0 - 300	-0.004500	-0.086721 0.077721
0 - 150	-0.003750	-0.090419 0.082919
0 - 450	0.003500	-0.078721 0.085721
450 - 300	-0.008000	-0.085519 0.069519
450 - 150	-0.007250	-0.089471 0.074971
450 - 0	-0.003500	-0.085721 0.078721

Least Squares Means
H0:LSMean1=LSMean2
Pr > |t|

RS	CA021 LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0	Pr > t	Number
1	1.50775000	0.01505715	<.0001	0.0842	1
2	1.46962500	0.01505715	<.0001		2

NNA	CA021 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
0	1.48750000	0.02244587	<.0001	1
150	1.49125000	0.02244587	<.0001	2
300	1.49200000	0.02007619	<.0001	3
450	1.48400000	0.02007619	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)
Dependent Variable: CA021

i/j	1	2	3	4
1		0.9068	0.9068	0.8823
2	0.9068		0.9803	0.8115
3	0.8823	0.9803		0.7802
4	0.9083	0.8115	0.7802	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CA021 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	1.51500000	0.03174325	<.0001	1
1	150	1.50000000	0.03174325	<.0001	2
1	300	1.52800000	0.02839203	<.0001	3
1	450	1.48800000	0.02839203	<.0001	4
2	0	1.46000000	0.03174325	<.0001	5
2	150	1.48250000	0.03174325	<.0001	6
2	300	1.45600000	0.02839203	<.0001	7
2	450	1.48000000	0.02839203	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)
Dependent Variable: CA021

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.7408	0.7624	0.5312	0.2307	0.4751	0.1769	0.4181
2	0.7408		0.5163	0.7802	0.3805	0.6996	0.3104	0.6423
3	0.7624	0.5163		0.3277	0.1216	0.2945	0.0838	0.2419
4	0.5312	0.7802	0.3277		0.5163	0.8982	0.4322	0.8435
5	0.2307	0.3805	0.1216	0.5163		0.6201	0.9258	0.6423
6	0.4751	0.6996	0.2945	0.8982	0.6201		0.5388	0.9536
7	0.1769	0.3104	0.0838	0.4322	0.9258	0.5388		0.5548
8	0.4181	0.6423	0.2419	0.8435	0.6423	0.9536	0.5548	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

Dependent Variable: CA 7-14d

The GLM Procedure

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.18622056	0.02660294	3.21	0.0125
Error	28	0.23181000	0.00827893		
Corrected Total	35	0.41803056			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CA714 Mean
0.445471	6.683514	0.090989	1.361389

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.17222500	0.17222500	20.80	<.0001
NNA	3	0.01166556	0.00388852	0.47	0.7058
RS*NNA	3	0.00233000	0.00077667	0.09	0.9628

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.17112500	0.17112500	20.67	<.0001
NNA	3	0.01166556	0.00388852	0.47	0.7058
RS*NNA	3	0.00233000	0.00077667	0.09	0.9628

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	1.43056	18	1
B	1.29222	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Difference

NNA Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
300 - 150	0.01725	-0.10059 0.13509
300 - 450	0.04100	-0.07010 0.15210
300 - 0	0.04225	-0.07559 0.16009
150 - 300	-0.01725	-0.13509 0.10059
150 - 450	0.02375	-0.09409 0.14159
150 - 0	0.02500	-0.09921 0.14921
450 - 300	-0.04100	-0.15210 0.07010

450	- 150	-0.02375	-0.14159	0.09409
450	- 0	0.00125	-0.11659	0.11909
0	- 300	-0.04225	-0.16009	0.07559
0	- 150	-0.02500	-0.14921	0.09921
0	- 450	-0.00125	-0.11909	0.11659

Least Squares Means

H0:LSMean1=					
Standard H0:LSMEAN=0					
RS	CA714	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1		1.43025000	0.02157985	<.0001	<.0001
2		1.29150000	0.02157985	<.0001	
Standard LSMEAN					
NNA	CA714	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
0		1.34375000	0.03216933	<.0001	1
150		1.36875000	0.03216933	<.0001	2
300		1.38600000	0.02877313	<.0001	3
450		1.34500000	0.02877313	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: CA714				
i/j	1	2	3	4
1		0.5870	0.3360	0.9771
2	0.5870		0.6924	0.5865
3	0.3360	0.6924		0.3223
4	0.9771	0.5865	0.3223	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

Standard LSMEAN						
RS	NNA	CA714	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
1	0		1.41500000	0.04549431	<.0001	1
1	150		1.44000000	0.04549431	<.0001	2
1	300		1.46400000	0.04069135	<.0001	3
1	450		1.40200000	0.04069135	<.0001	4
2	0		1.27250000	0.04549431	<.0001	5
2	150		1.29750000	0.04549431	<.0001	6
2	300		1.30800000	0.04069135	<.0001	7
2	450		1.28800000	0.04069135	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: CA714								
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.7005	0.4289	0.8329	0.0351	0.0785	0.0905	0.0467
2	0.7005		0.6971	0.5386	0.0146	0.0351	0.0393	0.0190
3	0.4289	0.6971		0.2905	0.0040	0.0109	0.0113	0.0049
4	0.8329	0.5386	0.2905		0.0428	0.0979	0.1136	0.0575
5	0.0351	0.0146	0.0040	0.0428		0.7005	0.5655	0.8014
6	0.0785	0.0351	0.0109	0.0979	0.7005		0.8647	0.8774
7	0.0905	0.0393	0.0113	0.1136	0.5655	0.8647		0.7308
8	0.0467	0.0190	0.0049	0.0575	0.8014	0.8774	0.7308	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CA 14-21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.43952500	0.06278929	1.09	0.3945
Error	28	1.60907500	0.05746696		
Corrected Total	35	2.04860000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CA1421 Mean
0.214549	12.44235	0.239723	1.926667

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.32490000	0.32490000	5.65	0.0245
NNA	3	0.01272250	0.00424083	0.07	0.9736
RS*NNA	3	0.10190250	0.03396750	0.59	0.6260
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.33067347	0.33067347	5.75	0.0234
NNA	3	0.01272250	0.00424083	0.07	0.9736
RS*NNA	3	0.10190250	0.03396750	0.59	0.6260

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping

A	2.02167	18	1
B	1.83167	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Difference

NNA	Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
300	- 0	0.01400	-0.29647 0.32447
300	- 150	0.02525	-0.28522 0.33572
300	- 450	0.04900	-0.24371 0.34171
0	- 300	-0.01400	-0.32447 0.29647

		0	- 150	0.01125	-0.31601	0.33851
		0	- 450	0.03500	-0.27547	0.34547
		150	- 300	-0.02525	-0.33572	0.28522
		150	- 0	-0.01125	-0.33851	0.31601
		150	- 450	0.02375	-0.28672	0.33422
		450	- 300	-0.04900	-0.34171	0.24371
		450	- 0	-0.03500	-0.34547	0.27547
		450	- 150	-0.02375	-0.33422	0.28672

Least Squares Means
 CA1421 Standard H0:LSMEAN=0 LSMEAN2

RS	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1	2.02337500	0.05685523	<.0001	0.0234
2	1.83050000	0.05685523	<.0001	

NNA

RS	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
0	1.93500000	0.08475477	<.0001	1
150	1.92375000	0.08475477	<.0001	2
300	1.94900000	0.07580697	<.0001	3
450	1.90000000	0.07580697	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
 Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
 Dependent Variable: CA1421

i/j	1	2	3	4
1		0.9259	0.9029	0.7605
2	0.9259		0.8259	0.8361
3	0.9029	0.8259		0.6512
4	0.7605	0.8361	0.6512	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

CA1421 Standard LSMEAN

RS	NNA	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
1	0	2.08000000	0.11986134	<.0001	1
1	150	1.99750000	0.11986134	<.0001	2
1	300	2.09400000	0.10720724	<.0001	3
1	450	1.92200000	0.10720724	<.0001	4
2	0	1.79000000	0.11986134	<.0001	5
2	150	1.85000000	0.11986134	<.0001	6
2	300	1.80400000	0.10720724	<.0001	7
2	450	1.87800000	0.10720724	<.0001	8

Least Squares Means
 Least Squares Means for effect RS*NNA
 Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
 Dependent Variable: CA1421

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.6303	0.9312	0.3343	0.0982	0.1857	0.0972	0.2194
2	0.6303		0.5533	0.6424	0.2311	0.3916	0.2389	0.4636
3	0.9312	0.5533		0.2662	0.0691	0.1404	0.0661	0.1653
4	0.3343	0.6424	0.2662		0.4187	0.6578	0.4429	0.7738
5	0.0982	0.2311	0.0691	0.4187		0.7260	0.9312	0.5886
6	0.1857	0.3916	0.1404	0.6578	0.7260		0.7769	0.8630
7	0.0972	0.2389	0.0661	0.4429	0.9312	0.7769		0.6293
8	0.2194	0.4636	0.1653	0.7738	0.5886	0.8630	0.6293	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CR 1-7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	3352.605556	478.943651	14.84	<.0001
Error	28	903.700000	32.275000		
Corrected Total	35	4256.305556			

R-Square 0.787680
 Coeff Var 4.513792
 Root MSE 5.681109
 CR07 Mean 125.8611

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	3117.361111	3117.361111	96.59	<.0001
NNA	3	100.405556	33.468519	1.04	0.3914
RS*NNA	3	134.838889	44.946296	1.39	0.2656

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	3083.472222	3083.472222	95.54	<.0001
NNA	3	100.405556	33.468519	1.04	0.3914
RS*NNA	3	134.838889	44.946296	1.39	0.2656

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	135.167	18	1
B	116.556	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Difference Simultaneous

NNA Comparison	Between Means	95% Confidence Limits
----------------	---------------	-----------------------

0	- 150	0.500	-7.256	8.256
0	- 450	2.150	-5.208	9.508
0	- 300	4.250	-3.108	11.608
150	- 0	-0.500	-8.256	7.256
150	- 450	1.650	-5.708	9.008
150	- 300	3.750	-3.608	11.108
450	- 0	-2.150	-9.508	5.208
450	- 150	-1.650	-9.008	5.708
450	- 300	2.100	-4.837	9.037
300	- 0	-4.250	-11.608	3.108
300	- 150	-3.750	-11.108	3.608
300	- 450	-2.100	-9.037	4.837

Least Squares Means

H0:LSMean1=					
H0:LSMEAN=0					
RS	CR07	LSMEAN	Error	LSMean2	Pr > t
1		135.337500	1.347393	<.0001	<.0001
2		116.712500	1.347393	<.0001	

Standard					
LSMEAN					
NNA	CR07	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
0		127.750000	2.008575	<.0001	1
150		127.250000	2.008575	<.0001	2
300		123.500000	1.796524	<.0001	3
450		125.600000	1.796524	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > t for H0: LSmean(i)=LSmean(j)					
Dependent Variable: CR07					
i/j	1	2	3	4	
1		0.8615	0.1260	0.4317	
2	0.8615		0.1750	0.5453	
3	0.1260	0.1750		0.4155	
4	0.4317	0.5453	0.4155		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

Standard						
LSMEAN						
RS	NNA	CR07	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
1	0		134.250000	2.840555	<.0001	1
1	150		139.500000	2.840555	<.0001	2
1	300		132.400000	2.540669	<.0001	3
1	450		135.200000	2.540669	<.0001	4
2	0		121.250000	2.840555	<.0001	5
2	150		115.000000	2.840555	<.0001	6
2	300		114.600000	2.540669	<.0001	7
2	450		116.000000	2.540669	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > t for H0: LSmean(i)=LSmean(j)								
Dependent Variable: CR07								
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.2019	0.6311	0.8050	0.0031	<.0001	<.0001	<.0001
2	0.2019		0.0730	0.2688	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
3	0.6311	0.0730		0.4424	0.0067	<.0001	<.0001	<.0001
4	0.8050	0.2688	0.4424		0.0010	<.0001	<.0001	<.0001
5	0.0031	<.0001	0.0067	0.0010		0.1310	0.0920	0.1792
6	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.1310		0.9172	0.7949
7	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0920	0.9172		0.6997
8	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.1792	0.7949	0.6997	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CR 1-14d

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	10315.80000	1473.68571	4.58	0.0016
Error	28	9012.20000	321.86429		
Corrected Total	35	19328.00000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CR014 Mean
0.533723	3.711843	17.94058	483.3333

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	9409.000000	9409.000000	29.23	<.0001
NNA	3	684.300000	228.100000	0.71	0.5549
RS*NNA	3	222.500000	74.166667	0.23	0.8744
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	9288.050000	9288.050000	28.86	<.0001
NNA	3	684.300000	228.100000	0.71	0.5549
RS*NNA	3	222.500000	74.166667	0.23	0.8744

Means with the same letter are not significantly different.
 Tukey Grouping Mean N RS
 A 499.500 18 1
 B 467.167 18 2
 Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Difference

NNA Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 150	4.750	-19.742 29.242
0 - 300	6.200	-17.035 29.435
0 - 450	12.200	-11.035 35.435
150 - 0	-4.750	-29.242 19.742
150 - 300	1.450	-21.785 24.685
150 - 450	7.450	-15.785 30.685
300 - 0	-6.200	-29.435 17.035
300 - 150	-1.450	-24.685 21.785
300 - 450	6.000	-15.906 27.906
450 - 0	-12.200	-35.435 11.035
450 - 150	-7.450	-30.685 15.785
450 - 300	-6.000	-27.906 15.906

Least Squares Means
 H0:LSMEAN=0

RS	CR014 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN2	Pr > t	Pr > t
1	499.875000	4.254981		<.0001	<.0001
2	467.550000	4.254981		<.0001	

Least Squares Means for effect NNA
 Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

NNA	CR014 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN	Pr > t	Number
0	489.500000	6.342952		<.0001	1
150	484.750000	6.342952		<.0001	2
300	483.300000	5.673308		<.0001	3
450	477.300000	5.673308		<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
 Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
 Dependent Variable: CR014

i/j	1	2	3	4
1		0.6006	0.4723	0.1628
2	0.6006		0.8659	0.3888
3	0.4723	0.8659		0.4608
4	0.1628	0.3888	0.4608	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CR014 LSMEAN	Standard Error	LSMEAN	Pr > t	Number
1	0	504.250000	8.970288		<.0001	1
1	150	502.250000	8.970288		<.0001	2
1	300	502.600000	8.023270		<.0001	3
1	450	490.400000	8.023270		<.0001	4
2	0	474.750000	8.970288		<.0001	5
2	150	467.250000	8.970288		<.0001	6
2	300	464.000000	8.023270		<.0001	7
2	450	464.200000	8.023270		<.0001	8

Least Squares Means
 Least Squares Means for effect RS*NNA
 Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
 Dependent Variable: CR014

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.8759	0.8919	0.2595	0.0275	0.0069	0.0024	0.0025
2	0.8759		0.9770	0.3332	0.0388	0.0101	0.0036	0.0038
3	0.8919	0.9770		0.2915	0.0282	0.0066	0.0020	0.0021
4	0.2595	0.3332	0.2915		0.2041	0.0646	0.0274	0.0285
5	0.0275	0.0388	0.0282	0.2041		0.5591	0.3793	0.3882
6	0.0069	0.0101	0.0066	0.0646	0.5591		0.7891	0.8018
7	0.0024	0.0036	0.0020	0.0274	0.3793	0.7891		0.9861
8	0.0025	0.0038	0.0021	0.0285	0.3882	0.8018	0.9861	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CR 1-21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	22693.75000	3241.96429	1.40	0.2439
Error	28	64781.25000	2313.61607		
Corrected Total	35	87475.00000			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	CR021 Mean
	0.259431	4.222390	48.10006	1139.167

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	18769.00000	18769.00000	8.11	0.0081
NNA	3	3453.02500	1151.00833	0.50	0.6870
RS*NNA	3	471.72500	157.24167	0.07	0.9765

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	18110.16806	18110.16806	7.83	0.0092
NNA	3	3453.02500	1151.00833	0.50	0.6870
RS*NNA	3	471.72500	157.24167	0.07	0.9765

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	1162.00	18	1
B	1116.33	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 150	13.13	-52.54	78.79
0 - 300	23.30	-38.99	85.59
0 - 450	25.00	-37.29	87.29
150 - 0	-13.13	-78.79	52.54
150 - 300	10.17	-52.12	72.47
150 - 450	11.88	-50.42	74.17
300 - 0	-23.30	-85.59	38.99
300 - 150	-10.17	-72.47	52.12
300 - 450	1.70	-57.03	60.43
450 - 0	-25.00	-87.29	37.29
450 - 150	-11.88	-74.17	50.42
450 - 300	-1.70	-60.43	57.03

Least Squares Means

RS	CR021 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Pr > t
1	1162.71250	11.40793	<.0001	0.0092
2	1117.57500	11.40793	<.0001	

NNA	CR021 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
0	1155.50000	17.00594	<.0001	1
150	1142.37500	17.00594	<.0001	2
300	1132.20000	15.21058	<.0001	3
450	1130.50000	15.21058	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j	1	2	3	4
1		0.5896	0.3159	0.2825
2	0.5896		0.6591	0.6068
3	0.3159	0.6591		0.9376
4	0.2825	0.6068	0.9376	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CR021 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	1171.75000	24.05003	<.0001	1
1	150	1166.50000	24.05003	<.0001	2
1	300	1158.20000	21.51100	<.0001	3
1	450	1154.40000	21.51100	<.0001	4
2	0	1139.25000	24.05003	<.0001	5
2	150	1118.25000	24.05003	<.0001	6
2	300	1106.20000	21.51100	<.0001	7
2	450	1106.60000	21.51100	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.8784	0.6777	0.5950	0.3475	0.1270	0.0518	0.0531
2	0.8784		0.7989	0.7105	0.4298	0.1670	0.0721	0.0739
3	0.6777	0.7989		0.9015	0.5617	0.2260	0.0985	0.1009
4	0.5950	0.7105	0.9015		0.6423	0.2721	0.1243	0.1274
5	0.3475	0.4298	0.5617	0.6423		0.5419	0.3145	0.3203
6	0.1270	0.1670	0.2260	0.2721	0.5419		0.7116	0.7208
7	0.0518	0.0721	0.0985	0.1243	0.3145	0.7116		0.9896
8	0.0531	0.0739	0.1009	0.1274	0.3203	0.7208	0.9896	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CR 7-14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	6711.90000	958.84286	3.02	0.0170
Error	28	8881.10000	317.18214		
Corrected Total	35	15593.00000			

Source	R-Square	Coeff Var	Root MSE	CR714 Mean	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
	0.430443	4.863798	17.80961	366.1667					

RS	1	5377.777778	5377.777778	16.95	0.0003
NNA	3	841.400000	280.466667	0.88	0.4612
RS*NNA	3	492.722222	164.240741	0.52	0.6734

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	5302.938889	5302.938889	16.72	0.0003
NNA	3	841.400000	280.466667	0.88	0.4612
RS*NNA	3	492.722222	164.240741	0.52	0.6734

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping		Mean	N	RS
A		378.389	18	1
B		353.944	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison		Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
300 - 0		2.000	-21.065 25.065
300 - 150		4.500	-18.565 27.565
300 - 450		12.200	-9.546 33.946
0 - 300		-2.000	-25.065 21.065
0 - 150		2.500	-21.813 26.813
0 - 450		10.200	-12.865 33.265
150 - 300		-4.500	-27.565 18.565
150 - 0		-2.500	-26.813 21.813
150 - 450		7.700	-15.365 30.765
450 - 300		-12.200	-33.946 9.546
450 - 0		-10.200	-33.265 12.865
450 - 150		-7.700	-30.765 15.365

Least Squares Means

Standard Error		H0:LSMEAN=0		LSMEAN2	
RS	CR714 LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t	
1	378.537500	4.223919	<.0001	0.0003	
2	354.112500	4.223919	<.0001		
Standard Error		LSMEAN		Number	
NNA	CR714 LSMEAN	Error	Pr > t	Number	
0	369.000000	6.296647	<.0001	1	
150	366.500000	6.296647	<.0001	2	
300	371.000000	5.631893	<.0001	3	
450	358.800000	5.631893	<.0001	4	

Least Squares Means for effect NNA

Pr > t for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)		Dependent Variable: CR714		
i/j	1	2	3	4
1		0.7810	0.8146	0.2374
2	0.7810		0.5985	0.3698
3	0.8146	0.5985		0.1368
4	0.2374	0.3698	0.1368	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

Standard Error		LSMEAN		Number	
RS	NNA	CR714 LSMEAN	Error	Pr > t	Number
1	0	382.000000	8.904804	<.0001	1
1	150	377.750000	8.904804	<.0001	2
1	300	388.200000	7.964699	<.0001	3
1	450	366.200000	7.964699	<.0001	4
2	0	356.000000	8.904804	<.0001	5
2	150	355.250000	8.904804	<.0001	6
2	300	353.800000	7.964699	<.0001	7
2	450	351.400000	7.964699	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > t for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)		Dependent Variable: CR714						
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.7383	0.6079	0.1967	0.0483	0.0426	0.0255	0.0161
2	0.7383		0.3892	0.3419	0.0952	0.0848	0.0548	0.0358
3	0.6079	0.3892		0.0609	0.0118	0.0101	0.0049	0.0029
4	0.1967	0.3419	0.0609		0.4005	0.3672	0.2803	0.1995
5	0.0483	0.0952	0.0118	0.4005		0.9529	0.8552	0.7031
6	0.0426	0.0848	0.0101	0.3672	0.9529		0.9043	0.7497
7	0.0255	0.0548	0.0049	0.2803	0.8552	0.9043		0.8328
8	0.0161	0.0358	0.0029	0.1995	0.7031	0.7497	0.8328	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: CR 14-21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	19550.1556	2792.8794	0.65	0.7088
Error	28	119726.1500	4275.9339		
Corrected Total	35	139276.3056			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	CR1421 Mean		
	0.140370	9.121798	65.39063	716.8611		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
RS	1	15918.02778	15918.02778	3.72	0.0639	
NNA	3	3085.43056	1028.47685	0.24	0.8673	
RS*NNA	3	546.69722	182.23241	0.04	0.9880	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
RS	1	15782.83472	15782.83472	3.69	0.0649	
NNA	3	3085.43056	1028.47685	0.24	0.8673	
RS*NNA	3	546.69722	182.23241	0.04	0.9880	

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	737.89	18	1
A	695.83	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison	Difference	Simultaneous 95% Confidence Limits	
		Between Means	95% Confidence Limits
0 - 150	16.38	-72.89	105.64
0 - 300	22.27	-62.41	106.96
0 - 450	24.08	-60.61	108.76
150 - 0	-16.38	-105.64	72.89
150 - 300	5.90	-78.79	90.59
150 - 450	7.70	-76.99	92.39
300 - 0	-22.27	-106.96	62.41
300 - 150	-5.90	-90.59	78.79
300 - 450	1.80	-78.04	81.64
450 - 0	-24.08	-108.76	60.61
450 - 150	-7.70	-92.39	76.99
450 - 300	-1.80	-81.64	78.04

Least Squares Means

H0:LSMean1=

RS	CR1421 LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	LSMean2 Pr > t
1	738.762500	15.508749	<.0001	0.0649
2	696.625000	15.508749	<.0001	

NNA	CR1421 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
0	733.375000	23.119077	<.0001	1
150	717.000000	23.119077	<.0001	2
300	711.100000	20.678331	<.0001	3
450	709.300000	20.678331	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: CR1421

i/j	1	2	3	4
1		0.6204	0.4786	0.4442
2	0.6204		0.8505	0.8058
3	0.4786	0.8505		0.9514
4	0.4442	0.8058	0.9514	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CR1421 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	758.250000	32.695313	<.0001	1
1	150	735.000000	32.695313	<.0001	2
1	300	736.000000	29.243577	<.0001	3
1	450	725.800000	29.243577	<.0001	4
2	0	708.500000	32.695313	<.0001	5
2	150	699.000000	32.695313	<.0001	6
2	300	686.200000	29.243577	<.0001	7
2	450	692.800000	29.243577	<.0001	8

Dependent Variable: H₂O 1-7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	50616.87222	7230.98175	65.39	<.0001
Error	28	3096.35000	110.58393		
Corrected Total	35	53713.22222			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	CH2007 Mean		
	0.942354	3.573457	10.51589	294.2778		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
RS	1	44802.77778	44802.77778	405.15	<.0001	
NNA	3	2907.04722	969.01574	8.76	0.0003	
RS*NNA	3	2907.04722	969.01574	8.76	0.0003	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	

RS	1	42735.01250	42735.01250	386.45	<.0001
NNA	3	2907.04722	969.01574	8.76	0.0003
RS*NNA	3	2907.04722	969.01574	8.76	0.0003

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping		Mean	N	RS
A		329.556	18	1
B		259.000	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA		Between	Simultaneous	95%
Comparison	Means	Confidence	Limits	
450 - 150	6.400	-7.219	20.019	
450 - 300	9.500	-3.340	22.340	
450 - 0	25.025	11.406	38.644 ***	
150 - 450	-6.400	-20.019	7.219	
150 - 300	3.100	-10.519	16.719	
150 - 0	18.625	4.269	32.981 ***	
300 - 450	-9.500	-22.340	3.340	
300 - 150	-3.100	-16.719	10.519	
300 - 0	15.525	1.906	29.144 ***	
0 - 450	-25.025	-38.644	-11.406 ***	
0 - 150	-18.625	-32.981	-4.269 ***	
0 - 300	-15.525	-29.144	-1.906 ***	

Least Squares Means

CH2007		Standard	H0:LSMEAN=	LSMean2
RS	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1	328.337500	2.494062	<.0001	<.0001
2	259.000000	2.494062	<.0001	

NNA		Standard	Error	Pr > t	Number
CH2007	LSMEAN				
0	278.875000	3.717928	<.0001		1
150	297.500000	3.717928	<.0001		2
300	294.400000	3.325416	<.0001		3
450	303.900000	3.325416	<.0001		4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: CH2007		1	2	3	4
i/j					
1			0.0014	0.0042	<.0001
2	0.0014		0.5393	0.2100	0.2100
3	0.0042	0.5393		0.0530	0.0530
4	<.0001	0.2100	0.0530		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

CH2007		Standard	LSMEAN
RS	NNA	Error	Pr > t
1	0	298.750000	5.257945
1	150	336.000000	5.257945
1	300	329.800000	4.702849
1	450	348.800000	4.702849
2	0	259.000000	5.257945
2	150	259.000000	5.257945
2	300	259.000000	4.702849
2	450	259.000000	4.702849

Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: CH2007		1	2	3	4	5	6	7	8
i/j									
1			<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
2	<.0001		0.3869	0.0803	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
3	0.0001	0.3869		0.0080	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
4	<.0001	0.0803	0.0080		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
5	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
6	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	1.0000		1.0000	1.0000	1.0000
7	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	1.0000	1.0000		1.0000	1.0000
8	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	1.0000	1.0000	1.0000		1.0000

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: H2O 1-14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	43346.50556	6192.35794	3.34	0.0103
Error	28	51921.80000	1854.35000		
Corrected Total	35	95268.30556			

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CH20014 Mean
0.454994	4.480327	43.06216	961.1389

RS	1	6267.36111	6267.36111	3.38	0.0766
NNA	3	20997.10556	6999.03519	3.77	0.0216
RS*NNA	3	16082.03889	5360.67963	2.89	0.0530

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	4490.00556	4490.00556	2.42	0.1309
NNA	3	20997.10556	6999.03519	3.77	0.0216
RS*NNA	3	16082.03889	5360.67963	2.89	0.0530

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping		Mean	N	RS
A		974.33	18	1
A		947.94	18	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison		Between Means	95% Confidence Limits	
450	- 150	30.30	-25.47	86.07
450	- 300	50.10	-2.48	102.68
450	- 0	63.05	7.28	118.82
150	- 450	-30.30	-86.07	25.47
150	- 300	19.80	-35.97	75.57
150	- 0	32.75	-26.04	91.54
300	- 450	-50.10	-102.68	2.48
300	- 150	-19.80	-75.57	35.97
300	- 0	12.95	-42.82	68.72
0	- 450	-63.05	-118.82	-7.28
0	- 150	-32.75	-91.54	26.04
0	- 300	-12.95	-68.72	42.82

Least Squares Means

H0:LSMean1=

RS	CH20014 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN2	Pr > t
1	971.175000	10.213089	<.0001		0.1309
2	948.700000	10.213089	<.0001		

NNA	CH20014 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN	Number
0	932.750000	15.224774	<.0001		1
150	965.500000	15.224774	<.0001		2
300	945.700000	13.617452	<.0001		3
450	995.800000	13.617452	<.0001		4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: CH20014

i/j	1	2	3	4
1		0.1395	0.5312	0.0045
2	0.1395		0.3407	0.1491
3	0.5312	0.3407		0.0147
4	0.0045	0.1491	0.0147	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CH20014 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN	Number
1	0	931.750000	21.53108	<.0001		1
1	150	953.750000	21.53108	<.0001		2
1	300	959.400000	19.25799	<.0001		3
1	450	1039.800000	19.25799	<.0001		4
2	0	933.750000	21.53108	<.0001		5
2	150	977.250000	21.53108	<.0001		6
2	300	932.000000	19.25799	<.0001		7
2	450	951.800000	19.25799	<.0001		8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: CH20014

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.4760	0.3467	0.0008	0.9481	0.1463	0.9932	0.4933
2	0.4760		0.8463	0.0059	0.5167	0.4467	0.4578	0.9467
3	0.3467	0.8463		0.0063	0.3821	0.5416	0.3230	0.7823
4	0.0008	0.0059	0.0063		0.0010	0.0390	0.0005	0.0031
5	0.9481	0.5167	0.3821	0.0010		0.1642	0.9521	0.5371
6	0.1463	0.4467	0.5416	0.0390	0.1642		0.1285	0.3858
7	0.9932	0.4578	0.3230	0.0005	0.9521	0.1285		0.4733
8	0.4933	0.9467	0.7823	0.0031	0.5371	0.3858	0.4733	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: H2O 1-21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	121758.6000	17394.0857	1.06	0.4161
Error	28	460886.1500	16460.2196		
Corrected Total	35	582644.7500			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	CH20021 Mean		
	0.208976	6.204186	128.2974	2067.917		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS		1	34534.02778	34534.02778	2.10	0.1586
NNA		3	77586.97500	25862.32500	1.57	0.2184
RS*NNA		3	9637.59722	3212.53241	0.20	0.8988

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	35799.90139	35799.90139	2.17	0.1514
NNA	3	77586.97500	25862.32500	1.57	0.2184
RS*NNA	3	9637.59722	3212.53241	0.20	0.8988

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	2098.89	18	2
A	2036.94	18	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
450 - 0	15.63	-150.53 181.78
450 - 150	20.75	-145.41 186.91
450 - 300	113.40	-43.26 270.06
0 - 450	-15.63	-181.78 150.53
0 - 150	5.13	-170.02 180.27
0 - 300	97.78	-68.38 263.93
150 - 450	-20.75	-186.91 145.41
150 - 0	-5.13	-180.27 170.02
150 - 300	92.65	-73.51 258.81
300 - 450	-113.40	-270.06 43.26
300 - 0	-97.78	-263.93 68.38
300 - 150	-92.65	-258.81 73.51

Least Squares Means

RS	CH20021 LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	LSMEAN2 Pr > t
1	2038.32500	30.42840	<.0001	0.1514
2	2101.78750	30.42840	<.0001	

NNA	LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
0	2091.87500	45.35998	<.0001	1
150	2086.75000	45.35998	<.0001	2
300	1994.10000	40.57120	<.0001	3
450	2107.50000	40.57120	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > |t| for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)

Dependent Variable: CH20021				
i/j	1	2	3	4
1		0.9369	0.1194	0.7992
2	0.9369		0.1391	0.7357
3	0.1194	0.1391		0.0580
4	0.7992	0.7357	0.0580	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CH20021 LSMEAN	Standard Error	Pr > t	Number
1	0	2031.00000	64.14869	<.0001	1
1	150	2070.50000	64.14869	<.0001	2
1	300	1970.00000	57.37634	<.0001	3
1	450	2081.80000	57.37634	<.0001	4
2	0	2152.75000	64.14869	<.0001	5
2	150	2103.00000	64.14869	<.0001	6
2	300	2018.20000	57.37634	<.0001	7
2	450	2133.20000	57.37634	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > |t| for H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)

Dependent Variable: CH20021								
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.6666	0.4843	0.5598	0.1904	0.4341	0.8828	0.2450
2	0.6666		0.2528	0.8965	0.3723	0.7228	0.5483	0.4723
3	0.4843	0.2528		0.1792	0.0427	0.1335	0.5573	0.0540
4	0.5598	0.8965	0.1792		0.4167	0.8072	0.4397	0.5316
5	0.1904	0.3723	0.0427	0.4167		0.5878	0.1292	0.8220
6	0.4341	0.7228	0.1335	0.8072	0.5878		0.3329	0.7283
7	0.8828	0.5483	0.5573	0.4397	0.1292	0.3329		0.1674
8	0.2450	0.4723	0.0540	0.5316	0.8220	0.7283	0.1674	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: H₂O 7-14d

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	38229.45000	5461.35000	3.14	0.0140
Error	28	48653.30000	1737.61786		
Corrected Total	35	86882.75000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CH20714 Mean
0.440012	6.251930	41.68474	666.7500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	17468.02778	17468.02778	10.05	0.0037
NNA	3	9969.50000	3323.16667	1.91	0.1505
RS*NNA	3	10791.92222	3597.30741	2.07	0.1268

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	19427.22222	19427.22222	11.18	0.0024
NNA	3	9969.50000	3323.16667	1.91	0.1505
RS*NNA	3	10791.92222	3597.30741	2.07	0.1268

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	688.78	18	2
B	644.72	18	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference	Simultaneous	
		Between Means	95% Confidence Limits
450 - 150	23.83	-30.16	77.81
450 - 0	38.08	-15.91	92.06
450 - 300	40.30	-10.60	91.20
150 - 450	-23.83	-77.81	30.16
150 - 0	14.25	-42.66	71.16
150 - 300	16.48	-37.51	70.46
0 - 450	-38.08	-92.06	15.91
0 - 150	-14.25	-71.16	42.66
0 - 300	2.23	-51.76	56.21
300 - 450	-40.30	-91.20	10.60
300 - 150	-16.48	-70.46	37.51
300 - 0	-2.23	-56.21	51.76

Least Squares Means

H0:LSMean1=

RS	CH20714	Standard	H0:LSMEAN=0	LSMean2
	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1	642.775000	9.886405	<.0001	0.0024
2	689.525000	9.886405	<.0001	

NNA	CH20714	Standard	Error	Pr > t	LSMEAN	Number
	LSMEAN					
0	653.625000	14.737782	<.0001		1	
150	667.875000	14.737782	<.0001		2	
300	651.400000	13.181873	<.0001		3	
450	691.700000	13.181873	<.0001		4	

Least Squares Means for effect NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j	Dependent Variable: CH20714			
	1	2	3	4
1		0.4998	0.9112	0.0644
2	0.4998		0.4118	0.2383
3	0.9112	0.4118		0.0393
4	0.0644	0.2383	0.0393	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	CH20714	Standard	LSMEAN
		LSMEAN	Error	Pr > t
1	0	632.750000	20.842372	<.0001
1	150	617.750000	20.842372	<.0001
1	300	629.800000	18.641984	<.0001
1	450	690.800000	18.641984	<.0001
2	0	674.500000	20.842372	<.0001
2	150	718.000000	20.842372	<.0001
2	300	673.000000	18.641984	<.0001
2	450	692.600000	18.641984	<.0001

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j	Dependent Variable: CH20714							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.6148	0.9167	0.0472	0.1677	0.0073	0.1611	0.0412
2	0.6148		0.6698	0.0143	0.0644	0.0020	0.0581	0.0123
3	0.9167	0.6698		0.0282	0.1211	0.0038	0.1125	0.0242
4	0.0472	0.0143	0.0282		0.5646	0.3390	0.5051	0.9461
5	0.1677	0.0644	0.1211	0.5646		0.1512	0.9576	0.5227
6	0.0073	0.0020	0.0038	0.3390	0.1512		0.1188	0.3714
7	0.1611	0.0581	0.1125	0.5051	0.9576	0.1188		0.4634
8	0.0412	0.0123	0.0242	0.9461	0.5227	0.3714	0.4634	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

comparisons should be used.
The GLM Procedure

Dependent Variable: **H₂O 14-21d**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	149630.7722	21375.8246	1.89	0.1101
Error	28	317489.4500	11338.9089		
Corrected Total	35	467120.2222			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	CH2O1421 Mean	
	0.320326	9.621111	106.4843	1106.778	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	70225.00000	70225.00000	6.19	0.0190
NNA	3	57919.34722	19306.44907	1.70	0.1892
RS*NNA	3	21486.42500	7162.14167	0.63	0.6008
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	65646.70139	65646.70139	5.79	0.0230
NNA	3	57919.34722	19306.44907	1.70	0.1892
RS*NNA	3	21486.42500	7162.14167	0.63	0.6008

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	1150.94	18	2
B	1062.61	18	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 150	37.88	-107.49 183.24
0 - 450	47.42	-90.48 185.33
0 - 300	110.72	-27.18 248.63
150 - 0	-37.88	-183.24 107.49
150 - 450	9.55	-128.36 147.46
150 - 300	72.85	-65.06 210.76
450 - 0	-47.42	-185.33 90.48
450 - 150	-9.55	-147.46 128.36
450 - 300	63.30	-66.72 193.32
300 - 0	-110.72	-248.63 27.18
300 - 150	-72.85	-210.76 65.06
300 - 450	-63.30	-193.32 66.72

Least Squares Means

CH2O1421		Standard	H0:LSMEAN=0	LSMean2
RS	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1	1067.15000	25.25497	<.0001	0.0230
2	1153.08750	25.25497	<.0001	
CH2O1421		Standard	LSMEAN	Number
NNA	LSMEAN	Error	Pr > t	
0	1159.12500	37.64789	<.0001	1
150	1121.25000	37.64789	<.0001	2
300	1048.40000	33.67330	<.0001	3
450	1111.70000	33.67330	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > t for H0: LSMean(i)=LSMean(j)				
Dependent Variable: CH2O1421				
i/j	1	2	3	4
1		0.4827	0.0368	0.3558
2	0.4827		0.1603	0.8514
3	0.0368	0.1603		0.1945
4	0.3558	0.8514	0.1945	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

CH2O1421		Standard	LSMEAN	Number
RS	NNA	LSMEAN	Error	Pr > t
1	0	1099.25000	53.24216	<.0001
1	150	1116.75000	53.24216	<.0001
1	300	1010.60000	47.62123	<.0001
1	450	1042.00000	47.62123	<.0001
2	0	1219.00000	53.24216	<.0001
2	150	1125.75000	53.24216	<.0001
2	300	1086.20000	47.62123	<.0001
2	450	1181.40000	47.62123	<.0001

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > t for H0: LSMean(i)=LSMean(j)								
Dependent Variable: CH2O1421								
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.8179	0.2249	0.4296	0.1230	0.7275	0.8564	0.2599
2	0.8179		0.1484	0.3043	0.1853	0.9057	0.6722	0.3732
3	0.2249	0.1484		0.6446	0.0069	0.1182	0.2712	0.0171
4	0.4296	0.3043	0.6446		0.0195	0.2509	0.5170	0.0478
5	0.1230	0.1853	0.0069	0.0195		0.2258	0.0736	0.6028
6	0.7275	0.9057	0.1182	0.2509	0.2258		0.5842	0.4425
7	0.8564	0.6722	0.2712	0.5170	0.0736	0.5842		0.1685

8 0.2599 0.3732 0.0171 0.0478 0.6028 0.4425 0.1685
 NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{cor} 7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.27002778	0.03857540	0.76	0.6215
Error	64	3.24275000	0.05066797		
Corrected Total	71	3.51277778			

R-Square 0.076870 Coeff Var 27.10180 Root MSE 0.225095 RELPC7D Mean 0.830556

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00888889	0.00888889	0.18	0.6767
NNA	3	0.09090278	0.03030093	0.60	0.6186
RS*NNA	3	0.17023611	0.05674537	1.12	0.3477

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00850694	0.00850694	0.17	0.6834
NNA	3	0.09090278	0.03030093	0.60	0.6186
RS*NNA	3	0.17023611	0.05674537	1.12	0.3477

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	0.84167	36	2
A	0.81944	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits	
0 - 450	0.02000	-0.17916	0.21916
0 - 300	0.06500	-0.13416	0.26416
0 - 150	0.09375	-0.11618	0.30368
450 - 0	-0.02000	-0.21916	0.17916
450 - 300	0.04500	-0.14277	0.23277
450 - 150	0.07375	-0.12541	0.27291
300 - 0	-0.06500	-0.26416	0.13416
300 - 450	-0.04500	-0.23277	0.14277
300 - 150	0.02875	-0.17041	0.22791
150 - 0	-0.09375	-0.30368	0.11618
150 - 450	-0.07375	-0.27291	0.12541
150 - 300	-0.02875	-0.22791	0.17041

Least Squares Means

RS	RELPC7D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0		H0:LSMean1=LSMean2
			Pr > t	Pr > t	
1	0.81937500	0.03774966	<.0001		0.6834
2	0.84125000	0.03774966	<.0001		

NNA	RELPC7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
	0		0.87500000	0.05627387
150	0.78125000	0.05627387	<.0001	2
300	0.81000000	0.05033288	<.0001	3
450	0.85500000	0.05033288	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
 Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

i/j	Dependent Variable: RELPC7D			
	1	2	3	4
1		0.2432	0.3925	0.7919
2	0.2432		0.7046	0.3323
3	0.3925	0.7046		0.5295
4	0.7919	0.3323	0.5295	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPC7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
		1			0
1	150	0.73750000	0.07958327	<.0001	2
1	300	0.74000000	0.07118144	<.0001	3
1	450	0.90000000	0.07118144	<.0001	4
2	0	0.85000000	0.07958327	<.0001	5
2	150	0.82500000	0.07958327	<.0001	6
2	300	0.88000000	0.07118144	<.0001	7
2	450	0.81000000	0.07118144	<.0001	8

Least Squares Means
 Least Squares Means for effect RS*NNA
 Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

i/j	Dependent Variable: RELPC7D							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2	0.1537							
3		0.1537						
4			0.1389					
5			0.9814					
6			1.0000					
7			0.6584	0.5076				
8			0.3213	0.4398	0.1867			

3	0.1389	0.9814		0.1169	0.3068	0.4289	0.1691	0.4893
4	1.0000	0.1330	0.1169		0.6412	0.4850	0.8431	0.3746
5	0.6584	0.3213	0.3068	0.6412		0.8249	0.7796	0.7092
6	0.5076	0.4398	0.4289	0.4850	0.8249		0.6082	0.8887
7	0.8520	0.1867	0.1691	0.8431	0.7796	0.6082		0.4893
8	0.4024	0.4996	0.4893	0.3746	0.7092	0.8887	0.4893	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: **FIG 7d**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	6.67436111	0.95348016	1.29	0.2689
Error	64	47.25175000	0.73830859		
Corrected Total	71	53.92611111			

R-Square 0.123769 Coeff Var 20.52618 Root MSE 0.859249 RELPF7D Mean 4.186111

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	2.72222222	2.72222222	3.69	0.0593
NNA	3	2.82173611	0.94057870	1.27	0.2908
RS*NNA	3	1.13040278	0.37680093	0.51	0.6766

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	2.69534028	2.69534028	3.65	0.0605
NNA	3	2.82173611	0.94057870	1.27	0.2908
RS*NNA	3	1.13040278	0.37680093	0.51	0.6766

Means with the same letter are not significantly different.
 Tukey Grouping Mean N RS
 A 4.3806 36 2
 A 3.9917 36 1
 Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits	
450 - 0		0.0175	-0.7427	0.7777
450 - 300		0.2950	-0.4217	1.0117
450 - 150		0.4863	-0.2740	1.2465
0 - 450		-0.0175	-0.7777	0.7427
0 - 300		0.2775	-0.4827	1.0377
0 - 150		0.4688	-0.3326	1.2701
300 - 450		-0.2950	-1.0117	0.4217
300 - 0		-0.2775	-1.0377	0.4827
300 - 150		0.1912	-0.5690	0.9515
150 - 450		-0.4863	-1.2465	0.2740
150 - 0		-0.4688	-1.2701	0.3326
150 - 300		-0.1912	-0.9515	0.5690

Least Squares Means

RS	RELPF7D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSmean1=LSmean2 Pr > t
1	3.98562500	0.14410041	<.0001	0.0605
2	4.37500000	0.14410041	<.0001	

NNA	RELPF7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0	4.36250000	0.21481221	<.0001	1
150	3.89375000	0.21481221	<.0001	2
300	4.08500000	0.19213388	<.0001	3
450	4.38000000	0.19213388	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA

Pr > t for H0: LSmean(i)=LSmean(j)				
Dependent Variable: RELPF7D				
i/j	1	2	3	4
1		0.1278	0.3392	0.9518
2	0.1278		0.5093	0.0964
3	0.3392	0.5093		0.2817
4	0.9518	0.0964	0.2817	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPF7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	4.35000000	0.30379035	<.0001	1
1	150	3.51250000	0.30379035	<.0001	2
1	300	3.86000000	0.27171835	<.0001	3
1	450	4.22000000	0.27171835	<.0001	4
2	0	4.37500000	0.30379035	<.0001	5
2	150	4.27500000	0.30379035	<.0001	6
2	300	4.31000000	0.27171835	<.0001	7
2	450	4.54000000	0.27171835	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPF7D

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.0556	0.2337	0.7508	0.9538	0.8620	0.9221	0.6427
2	0.0556		0.3971	0.0874	0.0489	0.0807	0.0548	0.0142
3	0.2337	0.3971		0.3524	0.2110	0.3124	0.2459	0.0816
4	0.7508	0.0874	0.3524		0.7050	0.8931	0.8156	0.4081
5	0.9538	0.0489	0.2110	0.7050		0.8167	0.8738	0.6870
6	0.8620	0.0807	0.3124	0.8931	0.8167		0.9318	0.5179
7	0.9221	0.0548	0.2459	0.8156	0.8738	0.9318		0.5516
8	0.6427	0.0142	0.0816	0.4081	0.6870	0.5179	0.5516	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure
Dependent Variable: **P_{INT} 7d**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	24.0956111	3.4422302	0.91	0.5031
Error	64	241.5755000	3.7746172		
Corrected Total	71	265.6711111			

R-Square Coeff Var Root MSE RELPI7D Mean
0.090697 20.47487 1.942837 9.488889

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	10.27555556	10.27555556	2.72	0.1039
NNA	3	7.93936111	2.64645370	0.70	0.5548
RS*NNA	3	5.88069444	1.96023148	0.52	0.6705

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	10.47211111	10.47211111	2.77	0.1007
NNA	3	7.93936111	2.64645370	0.70	0.5548
RS*NNA	3	5.88069444	1.96023148	0.52	0.6705

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	9.8667	36	2
A	9.1111	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
450 - 300	0.3100	-1.3106 1.9306
450 - 0	0.6162	-1.1027 2.3352
450 - 150	0.8912	-0.8277 2.6102
300 - 450	-0.3100	-1.9306 1.3106
300 - 0	0.3062	-1.4127 2.0252
300 - 150	0.5812	-1.1377 2.3002
0 - 450	-0.6162	-2.3352 1.1027
0 - 300	-0.3062	-2.0252 1.4127
0 - 150	0.2750	-1.5369 2.0869
150 - 450	-0.8912	-2.6102 0.8277
150 - 300	-0.5812	-2.3002 1.1377
150 - 0	-0.2750	-2.0869 1.5369

Least Squares Means

	RELPI7D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSmean1=LSmean2 Pr > t	LSMEAN Number
RS					
1	9.07187500	0.32582374	<.0001	0.1007	
2	9.83937500	0.32582374	<.0001		
NNA					
0	9.29375000	0.48570935	<.0001		1
150	9.01875000	0.48570935	<.0001		2
300	9.60000000	0.43443165	<.0001		3
450	9.91000000	0.43443165	<.0001		4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPI7D

i/j	1	2	3	4
1		0.6902	0.6400	0.3479
2	0.6902		0.3758	0.1762
3	0.6400	0.3758		0.6156
4	0.3479	0.1762	0.6156	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPI7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	9.2375000	0.6868968	<.0001	1
1	150	8.2000000	0.6868968	<.0001	2
1	300	9.1100000	0.6143791	<.0001	3
1	450	9.7400000	0.6143791	<.0001	4

2	0	9.3500000	0.6868968	<.0001	5
2	150	9.8375000	0.6868968	<.0001	6
2	300	10.0900000	0.6143791	<.0001	7
2	450	10.0800000	0.6143791	<.0001	8

Least Squares Means
 Least Squares Means for effect RS*NNA
 Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: RELPI7D

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.2895	0.8904	0.5875	0.9082	0.5390	0.3584	0.3640
2	0.2895		0.3271	0.0996	0.2409	0.0967	0.0444	0.0455
3	0.8904	0.3271		0.4710	0.7954	0.4328	0.2636	0.2684
4	0.5875	0.0996	0.4710		0.6736	0.9161	0.6884	0.6969
5	0.9082	0.2409	0.7954	0.6736		0.6175	0.4250	0.4312
6	0.5390	0.0967	0.4328	0.9161	0.6175		0.7850	0.7933
7	0.3584	0.0444	0.2636	0.6884	0.4250	0.7850		0.9909
8	0.3640	0.0455	0.2684	0.6969	0.4312	0.7933	0.9909	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{PR+M} 7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	19.6072778	2.8010397	1.63	0.1431
Error	64	109.9855000	1.7185234		
Corrected Total	71	129.5927778			

R-Square 0.151299 Coeff Var 18.41330 Root MSE 1.310925 RELPPM7D Mean 7.119444

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	11.04500000	11.04500000	6.43	0.0137
NNA	3	6.70527778	2.23509259	1.30	0.2819
RS*NNA	3	1.85700000	0.61900000	0.36	0.7819

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	10.81600000	10.81600000	6.29	0.0147
NNA	3	6.70527778	2.23509259	1.30	0.2819
RS*NNA	3	1.85700000	0.61900000	0.36	0.7819

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	7.5111	36	2
B	6.7278	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 450	0.0550	-1.1049 1.2149
0 - 300	0.4150	-0.7449 1.5749
0 - 150	0.7875	-0.4351 2.0101
450 - 0	-0.0550	-1.2149 1.1049
450 - 300	0.3600	-0.7335 1.4535
450 - 150	0.7325	-0.4274 1.8924
300 - 0	-0.4150	-1.5749 0.7449
300 - 450	-0.3600	-1.4535 0.7335
300 - 150	0.3725	-0.7874 1.5324
150 - 0	-0.7875	-2.0101 0.4351
150 - 450	-0.7325	-1.8924 0.4274
150 - 300	-0.3725	-1.5324 0.7874

Least Squares Means

RELPPM7D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSMEAN=LSMEAN2 Pr > t
1 6.72062500	0.21984875	<.0001	0.0147
2 7.50062500	0.21984875	<.0001	

RELPPM7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0 7.42500000	0.32773116	<.0001	1
150 6.63750000	0.32773116	<.0001	2
300 7.01000000	0.29313166	<.0001	3
450 7.37000000	0.29313166	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
 Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
 Dependent Variable: RELPPM7D

i/j	1	2	3	4
1		0.0942	0.3488	0.9008
2	0.0942		0.4001	0.1006
3	0.3488	0.4001		0.3884
4	0.9008	0.1006	0.3884	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RELPPM7D Standard LSMEAN

RS	NNA	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
1	0	7.15000000	0.46348185	<.0001	1
1	150	6.16250000	0.46348185	<.0001	2
1	300	6.41000000	0.41455077	<.0001	3
1	450	7.16000000	0.41455077	<.0001	4
2	0	7.70000000	0.46348185	<.0001	5
2	150	7.11250000	0.46348185	<.0001	6
2	300	7.61000000	0.41455077	<.0001	7
2	450	7.58000000	0.41455077	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: RELPPM7D									
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8	
1		0.1368	0.2384	0.9872	0.4045	0.9546	0.4622	0.4917	
2	0.1368		0.6919	0.1136	0.0221	0.1521	0.0231	0.0260	
3	0.2384	0.6919		0.2054	0.0421	0.2628	0.0448	0.0502	
4	0.9872	0.1136	0.2054		0.3884	0.9393	0.4456	0.4763	
5	0.4045	0.0221	0.0421	0.3884		0.3734	0.8854	0.8476	
6	0.9546	0.1521	0.2628	0.9393	0.3734		0.4266	0.4549	
7	0.4622	0.0231	0.0448	0.4456	0.8854	0.4266		0.9593	
8	0.4917	0.0260	0.0502	0.4763	0.8476	0.4549	0.9593		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{cor} 14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.15875000	0.02267857	1.10	0.3749
Error	64	1.32125000	0.02064453		
Corrected Total	71	1.48000000			

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00500000	0.00500000	0.24	0.6243
NNA	3	0.05662500	0.01887500	0.91	0.4391
RS*NNA	3	0.09712500	0.03237500	1.57	0.2057

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00850694	0.00850694	0.41	0.5232
NNA	3	0.05662500	0.01887500	0.91	0.4391
RS*NNA	3	0.09712500	0.03237500	1.57	0.2057

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	0.89167	36	2
A	0.87500	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 300	0.02375	-0.10337 0.15087
0 - 450	0.03875	-0.08837 0.16587
0 - 150	0.08125	-0.05275 0.21525
300 - 0	-0.02375	-0.15087 0.10337
300 - 450	0.01500	-0.10485 0.13485
300 - 150	0.05750	-0.06962 0.18462
450 - 0	-0.03875	-0.16587 0.08837
450 - 300	-0.01500	-0.13485 0.10485
450 - 150	0.04250	-0.08462 0.16962
150 - 0	-0.08125	-0.21525 0.05275
150 - 300	-0.05750	-0.18462 0.06962
150 - 450	-0.04250	-0.16962 0.08462

Least Squares Means

RS	RELPC14D LSMEAN	Standard Error	H0: LSMEAN=0 Pr > t	H0: LSmean1=LSmean2 Pr > t
1	0.87187500	0.02409621	<.0001	0.5232
2	0.89375000	0.02409621	<.0001	

NNA	RELPC14D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0	0.91875000	0.03592051	<.0001	1
150	0.83750000	0.03592051	<.0001	2
300	0.89500000	0.03212828	<.0001	3
450	0.88000000	0.03212828	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

Dependent Variable: RELPC14D					
i/j	1	2	3	4	
1		0.1147	0.6238	0.4243	
2	0.1147		0.2372	0.3811	
3	0.6238	0.2372		0.7424	
4	0.4243	0.3811	0.7424		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned

comparisons should be used.

RS	NNA	RELPC14D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	0.85000000	0.05079928	<.0001	1
1	150	0.83750000	0.05079928	<.0001	2
1	300	0.93000000	0.04543625	<.0001	3
1	450	0.87000000	0.04543625	<.0001	4
2	0	0.98750000	0.05079928	<.0001	5
2	150	0.83750000	0.05079928	<.0001	6
2	300	0.86000000	0.04543625	<.0001	7
2	450	0.89000000	0.04543625	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j		Dependent Variable: RELPC14D							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1		0.8624	0.2448	0.7701	0.0601	0.8624	0.8838	0.5593	
2	0.8624		0.1795	0.6351	0.0408	1.0000	0.7424	0.4440	
3	0.2448	0.1795		0.3539	0.4020	0.1795	0.2801	0.5358	
4	0.7701	0.6351	0.3539		0.0895	0.6351	0.8768	0.7566	
5	0.0601	0.0408	0.4020	0.0895		0.0408	0.0660	0.1574	
6	0.8624	1.0000	0.1795	0.6351	0.0408		0.7424	0.4440	
7	0.8838	0.7424	0.2801	0.8768	0.0660	0.7424		0.6422	
8	0.5593	0.4440	0.5358	0.7566	0.1574	0.4440	0.6422		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{FIG} 14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.73444444	0.10492063	0.62	0.7388
Error	64	10.85875000	0.16966797		
Corrected Total	71	11.59319444			

R-Square 0.063351
Coeff Var 11.31528
Root MSE 0.411908
RELPC14D Mean 3.640278

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.06125000	0.06125000	0.36	0.5501
NNA	3	0.50381944	0.16793981	0.99	0.4033
RS*NNA	3	0.16937500	0.05645833	0.33	0.8017

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.06806250	0.06806250	0.40	0.5288
NNA	3	0.50381944	0.16793981	0.99	0.4033
RS*NNA	3	0.16937500	0.05645833	0.33	0.8017

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping		Mean	N	RS
A		3.66944	36	1
A		3.61111	36	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits	
			Lower	Upper
0 - 150		0.1688	-0.2154	0.5529
0 - 450		0.2037	-0.1607	0.5682
0 - 300		0.2138	-0.1507	0.5782
150 - 0		-0.1688	-0.5529	0.2154
150 - 450		0.0350	-0.3294	0.3994
150 - 300		0.0450	-0.3194	0.4094
450 - 0		-0.2037	-0.5682	0.1607
450 - 150		-0.0350	-0.3994	0.3294
450 - 300		0.0100	-0.3336	0.3536
300 - 0		-0.2138	-0.5782	0.1507
300 - 150		-0.0450	-0.4094	0.3194
300 - 450		-0.0100	-0.3536	0.3336

Least Squares Means

RS	RELPC14D	Standard	H0:LSMEAN=0	H0:LSMEAN=
	LSMEAN	Error	Pr > t	LSMEAN2
1	3.67812500	0.06907902	<.0001	Pr > t
2	3.61625000	0.06907902	<.0001	0.5288

NNA	RELPC14D	Standard	Pr > t	LSMEAN
	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
0	3.79375000	0.10297693	<.0001	1
150	3.62500000	0.10297693	<.0001	2
300	3.58000000	0.09210537	<.0001	3
450	3.59000000	0.09210537	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPF14D

i/j	1	2	3	4
1		0.2509	0.1268	0.1452
2	0.2509		0.7457	0.8008
3	0.1268	0.7457		0.9390
4	0.1452	0.8008	0.9390	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPI14D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	3.88750000	0.14563137	<.0001	1
1	150	3.62500000	0.14563137	<.0001	2
1	300	3.64000000	0.13025666	<.0001	3
1	450	3.56000000	0.13025666	<.0001	4
2	0	3.70000000	0.14563137	<.0001	5
2	150	3.62500000	0.14563137	<.0001	6
2	300	3.52000000	0.13025666	<.0001	7
2	450	3.62000000	0.13025666	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPF14D

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.2071	0.2098	0.0986	0.3660	0.2071	0.0645	0.1758
2	0.2071		0.9390	0.7405	0.7169	1.0000	0.5929	0.9797
3	0.2098	0.9390		0.6655	0.7598	0.9390	0.5171	0.9139
4	0.0986	0.7405	0.6655		0.4763	0.7405	0.8288	0.7457
5	0.3660	0.7169	0.7598	0.4763		0.7169	0.3604	0.6836
6	0.2071	1.0000	0.9390	0.7405	0.7169		0.5929	0.9797
7	0.0645	0.5929	0.5171	0.8288	0.3604	0.5929		0.5891
8	0.1758	0.9797	0.9139	0.7457	0.6836	0.9797	0.5891	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{INT} 14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	3.07594444	0.43942063	1.11	0.3709
Error	64	25.44850000	0.39763281		
Corrected Total	71	28.52444444			

R-Square 0.107835
Coeff Var 11.52331
Root MSE 0.630581
RELPI14D Mean 5.472222

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.02722222	0.02722222	0.07	0.7944
NNA	3	1.29869444	0.43289815	1.09	0.3604
RS*NNA	3	1.75002778	0.58334259	1.47	0.2319

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00069444	0.00069444	0.00	0.9668
NNA	3	1.29869444	0.43289815	1.09	0.3604
RS*NNA	3	1.75002778	0.58334259	1.47	0.2319

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	5.4917	36	1
A	5.4528	36	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
450 - 300	0.1800	-0.3460 0.7060
450 - 0	0.1938	-0.3642 0.7517
450 - 150	0.3813	-0.1767 0.9392
300 - 450	-0.1800	-0.7060 0.3460
300 - 0	0.0138	-0.5442 0.5717
300 - 150	0.2012	-0.3567 0.7592
0 - 450	-0.1938	-0.7517 0.3642
0 - 300	-0.0138	-0.5717 0.5442
0 - 150	0.1875	-0.4006 0.7756
150 - 450	-0.3813	-0.9392 0.1767
150 - 300	-0.2012	-0.7592 0.3567
150 - 0	-0.1875	-0.7756 0.4006

Least Squares Means

RS	RELPI14D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	LSMEAN2 Pr > t
1	5.46437500	0.10575170	<.0001	0.9668
2	5.45812500	0.10575170	<.0001	

NNA	RELPI14D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number

0	5.45625000	0.15764533	<.0001	1
150	5.26875000	0.15764533	<.0001	2
300	5.47000000	0.14100227	<.0001	3
450	5.65000000	0.14100227	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)
Dependent Variable: RELPI14D

i/j	1	2	3	4
1		0.4035	0.9484	0.3631
2	0.4035		0.3449	0.0762
3	0.9484	0.3449		0.3701
4	0.3631	0.0762	0.3701	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPI14D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	5.38750000	0.22294417	<.0001	1
1	150	5.05000000	0.22294417	<.0001	2
1	300	5.65000000	0.19940732	<.0001	3
1	450	5.77000000	0.19940732	<.0001	4
2	0	5.52500000	0.22294417	<.0001	5
2	150	5.48750000	0.22294417	<.0001	6
2	300	5.29000000	0.19940732	<.0001	7
2	450	5.53000000	0.19940732	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPI14D

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.2884	0.3834	0.2056	0.6642	0.7521	0.7455	0.6354
2	0.2884		0.0491	0.0190	0.1368	0.1701	0.4253	0.1135
3	0.3834	0.0491		0.6719	0.6774	0.5888	0.2064	0.6719
4	0.2056	0.0190	0.6719		0.4158	0.3485	0.0936	0.3979
5	0.6642	0.1368	0.6774	0.4158		0.9057	0.4350	0.9867
6	0.7521	0.1701	0.5888	0.3485	0.9057		0.5114	0.8875
7	0.7455	0.4253	0.2064	0.0936	0.4350	0.5114		0.3979
8	0.6354	0.1135	0.6719	0.3979	0.9867	0.8875	0.3979	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{PR+M} 14d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1.67436111	0.23919444	0.82	0.5752
Error	64	18.69550000	0.29211719		
Corrected Total	71	20.36986111			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	RELPPM14D Mean
0.082198	12.01435	0.540479	4.498611

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.33347222	0.33347222	1.14	0.2893
NNA	3	0.68861111	0.22953704	0.79	0.5063
RS*NNA	3	0.65227778	0.21742593	0.74	0.5296

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.31211111	0.31211111	1.07	0.3052
NNA	3	0.68861111	0.22953704	0.79	0.5063
RS*NNA	3	0.65227778	0.21742593	0.74	0.5296

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	4.5667	36	2
A	4.4306	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
300 - 0	0.1013	-0.3769 0.5794
300 - 450	0.1350	-0.3158 0.5858
300 - 150	0.2763	-0.2019 0.7544
0 - 300	-0.1013	-0.5794 0.3769
0 - 450	0.0337	-0.4444 0.5119
0 - 150	0.1750	-0.3291 0.6791
450 - 300	-0.1350	-0.5858 0.3158
450 - 0	-0.0337	-0.5119 0.4444
450 - 150	0.1413	-0.3369 0.6194
150 - 300	-0.2763	-0.7544 0.2019
150 - 0	-0.1750	-0.6791 0.3291
150 - 450	-0.1413	-0.6194 0.3369

Least Squares Means

RELPPM14D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSMEAN=LSMEAN2 Pr > t
RS 1 4.42562500	0.09064103	<.0001	0.3052
RS 2 4.55812500	0.09064103	<.0001	
NNA LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0 4.51875000	0.13511967	<.0001	1
150 4.34375000	0.13511967	<.0001	2
300 4.62000000	0.12085470	<.0001	3
450 4.48500000	0.12085470	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPPM14D

i/j	1	2	3	4
1		0.3632	0.5784	0.8529
2	0.3632		0.1325	0.4387
3	0.5784	0.1325		0.4325
4	0.8529	0.4387	0.4325	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RELPPM14D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
RS 1 0 4.35000000	0.19108806	<.0001	1
1 150 4.41250000	0.19108806	<.0001	2
1 300 4.47000000	0.17091436	<.0001	3

1	450	4.47000000	0.17091436	<.0001	4
2	0	4.68750000	0.19108806	<.0001	5
2	150	4.27500000	0.19108806	<.0001	6
2	300	4.77000000	0.17091436	<.0001	7
2	450	4.50000000	0.17091436	<.0001	8

Least Squares Means
 Least Squares Means for effect RS*NNA
 Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.8178	0.6413	0.6413	0.2163	0.7823	0.1063	0.5605
2	0.8178		0.8233	0.8233	0.3127	0.6126	0.1680	0.7340
3	0.6413	0.8233		1.0000	0.3994	0.4497	0.2191	0.9016
4	0.6413	0.8233	1.0000		0.3994	0.4497	0.2191	0.9016
5	0.2163	0.3127	0.3994	0.3994		0.1318	0.7487	0.4672
6	0.7823	0.6126	0.4497	0.4497	0.1318		0.0579	0.3834
7	0.1063	0.1680	0.2191	0.2191	0.7487	0.0579		0.2682
8	0.5605	0.7340	0.9016	0.9016	0.4672	0.3834	0.2682	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{cor} 21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.11519444	0.01645635	0.92	0.4990
Error	64	1.14800000	0.01793750		
Corrected Total	71	1.26319444			

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00347222	0.00347222	0.19	0.6614
NNA	3	0.02669444	0.00889815	0.50	0.6863
RS*NNA	3	0.08502778	0.02834259	1.58	0.2028

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00277778	0.00277778	0.15	0.6952
NNA	3	0.02669444	0.00889815	0.50	0.6863
RS*NNA	3	0.08502778	0.02834259	1.58	0.2028

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping
 A 0.79722 N 36 RS 1
 Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

NNA Comparison	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
150 - 300	0.00750	-0.11100 0.12600
150 - 450	0.03250	-0.08600 0.15100
150 - 0	0.05000	-0.07491 0.17491
300 - 150	-0.00750	-0.12600 0.11100
300 - 450	0.02500	-0.08672 0.13672
300 - 0	0.04250	-0.07600 0.16100
450 - 150	-0.03250	-0.15100 0.08600
450 - 300	-0.02500	-0.13672 0.08672
450 - 0	0.01750	-0.10100 0.13600
0 - 150	-0.05000	-0.17491 0.07491
0 - 300	-0.04250	-0.16100 0.07600
0 - 450	-0.01750	-0.13600 0.10100

Least Squares Means

RS	RELPC21D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSMEAN=LSMEAN2 Pr > t
1	0.79625000	0.02246090	<.0001	0.6952
2	0.78375000	0.02246090	<.0001	

NNA	RELPC21D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0	0.76250000	0.03348274	<.0001	1
150	0.81250000	0.03348274	<.0001	2
300	0.80500000	0.02994787	<.0001	3
450	0.78000000	0.02994787	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
 Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

i/j	1	2	3	4
1		0.2950	0.3477	0.6982
2	0.2950		0.8679	0.4720
3	0.3477	0.8679		0.5571
4	0.6982	0.4720	0.5571	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

		RELPC21D	Standard	Pr > t	LSMEAN
RS	NNA	LSMEAN	Error		Number
1	0	0.81250000	0.04735174	<.0001	1
1	150	0.76250000	0.04735174	<.0001	2
1	300	0.81000000	0.04235269	<.0001	3
1	450	0.80000000	0.04235269	<.0001	4
2	0	0.71250000	0.04735174	<.0001	5
2	150	0.86250000	0.04735174	<.0001	6
2	300	0.80000000	0.04235269	<.0001	7
2	450	0.76000000	0.04235269	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPC21D

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.4580	0.9687	0.8446	0.1403	0.4580	0.8446	0.4117
2	0.4580		0.4574	0.5571	0.4580	0.1403	0.5571	0.9687
3	0.9687	0.4574		0.8679	0.1298	0.4117	0.8679	0.4069
4	0.8446	0.5571	0.8679		0.1732	0.3289	1.0000	0.5066
5	0.1403	0.4580	0.1298	0.1732		0.0286	0.1732	0.4574
6	0.4580	0.1403	0.4117	0.3289	0.0286		0.3289	0.1116
7	0.8446	0.5571	0.8679	1.0000	0.1732	0.3289		0.5066
8	0.4117	0.9687	0.4069	0.5066	0.4574	0.1116	0.5066	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: PFIG 21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.28575000	0.04082143	0.44	0.8741
Error	64	5.95425000	0.09303516		
Corrected Total	71	6.24000000			

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.05555556	0.05555556	0.60	0.4425
NNA	3	0.07262500	0.02420833	0.26	0.8538
RS*NNA	3	0.15756944	0.05252315	0.56	0.6404

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.05750694	0.05750694	0.62	0.4346
NNA	3	0.07262500	0.02420833	0.26	0.8538
RS*NNA	3	0.15756944	0.05252315	0.56	0.6404

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	2.74444	36	2
A	2.68889	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
450 - 300	0.03500	-0.21943 0.28943
450 - 150	0.07250	-0.19737 0.34237
450 - 0	0.07875	-0.19112 0.34862
300 - 450	-0.03500	-0.28943 0.21943
300 - 150	0.03750	-0.23237 0.30737
300 - 0	0.04375	-0.22612 0.31362
150 - 450	-0.07250	-0.34237 0.19737
150 - 300	-0.03750	-0.30737 0.23237
150 - 0	0.00625	-0.27821 0.29071
0 - 450	-0.07875	-0.34862 0.19112
0 - 300	-0.04375	-0.31362 0.22612
0 - 150	-0.00625	-0.29071 0.27821

Least Squares Means

RS	RELPF21D	Standard	H0:LSMEAN=0	H0:LSMEAN1=LSMEAN2
	LSMEAN	Error	Pr > t	Pr > t
1	2.68500000	0.05115285	<.0001	0.4346
2	2.74187500	0.05115285	<.0001	

NNA	RELPF21D	Standard	Pr > t	LSMEAN
	LSMEAN	Error		Number
0	2.68125000	0.07625416	<.0001	1
150	2.68750000	0.07625416	<.0001	2
300	2.72500000	0.06820380	<.0001	3
450	2.76000000	0.06820380	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPF21D

i/j	1	2	3	4
1		0.9540	0.6703	0.4443
2	0.9540		0.7152	0.4811
3	0.6703	0.7152		0.7179
4	0.4443	0.4811	0.7179	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPI21D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	2.58750000	0.10783967	<.0001	1
1	150	2.71250000	0.10783967	<.0001	2
1	300	2.67000000	0.09645473	<.0001	3
1	450	2.77000000	0.09645473	<.0001	4
2	0	2.77500000	0.10783967	<.0001	5
2	150	2.66250000	0.10783967	<.0001	6
2	300	2.78000000	0.09645473	<.0001	7
2	450	2.75000000	0.09645473	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j		Dependent Variable: RELPI21D							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1		0.4155	0.5705	0.2117	0.2234	0.6246	0.1881	0.2656	
2	0.4155		0.7699	0.6924	0.6833	0.7441	0.6424	0.7963	
3	0.5705	0.7699		0.4662	0.4707	0.9588	0.4230	0.5596	
4	0.2117	0.6924	0.4662		0.9725	0.4602	0.9418	0.8839	
5	0.2234	0.6833	0.4707	0.9725		0.4634	0.9725	0.8634	
6	0.6246	0.7441	0.9588	0.4602	0.4634		0.4197	0.5475	
7	0.1881	0.6424	0.4230	0.9418	0.9725	0.4197		0.8266	
8	0.2656	0.7963	0.5596	0.8839	0.8634	0.5475	0.8266		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: **P_{INT} 21d**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1.45394444	0.20770635	0.86	0.5424
Error	64	15.44925000	0.24139453		
Corrected Total	71	16.90319444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	RELPI21D Mean
0.086016	10.83460	0.491319	4.534722

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.02347222	0.02347222	0.10	0.7562
NNA	3	0.55631944	0.18543981	0.77	0.5161
RS*NNA	3	0.87415278	0.29138426	1.21	0.3144

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.00506250	0.00506250	0.02	0.8853
NNA	3	0.55631944	0.18543981	0.77	0.5161
RS*NNA	3	0.87415278	0.29138426	1.21	0.3144

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping		Mean	N	RS
A		4.5528	36	2
A		4.5167	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
450 - 0		0.0175	-0.4172 0.4522
450 - 150		0.1738	-0.2609 0.6084
450 - 300		0.1900	-0.2198 0.5998
0 - 450		-0.0175	-0.4522 0.4172
0 - 150		0.1563	-0.3020 0.6145
0 - 300		0.1725	-0.2622 0.6072
150 - 450		-0.1738	-0.6084 0.2609
150 - 0		-0.1563	-0.6145 0.3020
150 - 300		0.0163	-0.4184 0.4509
300 - 450		-0.1900	-0.5998 0.2198
300 - 0		-0.1725	-0.6072 0.2622
300 - 150		-0.0163	-0.4509 0.4184

Least Squares Means

RS	RELPI21D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSMEAN1= LSMEAN2 Pr > t
1	4.52625000	0.08239673	<.0001	0.8853
2	4.54312500	0.08239673	<.0001	

NNA	RELPI21D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0	4.61250000	0.12282979	<.0001	1
150	4.45625000	0.12282979	<.0001	2
300	4.44000000	0.10986231	<.0001	3
450	4.63000000	0.10986231	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j		1	2	3	4
1	1				
2	1	0.3718			
3	1	0.2991	0.9218		
4	1	0.9158	0.2957	0.2259	
1	2				
2	2	0.3718			
3	2	0.2991	0.9218		
4	2	0.9158	0.2957	0.2259	
1	3				
2	3	0.3718	0.9218		
3	3	0.2991	0.9218		
4	3	0.9158	0.2957	0.2259	
1	4				
2	4	0.3718	0.9218	0.2259	
3	4	0.2991	0.9218	0.2259	
4	4	0.9158	0.2957	0.2259	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPI21D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	4.58750000	0.17370756	<.0001	1
1	150	4.63750000	0.17370756	<.0001	2
1	300	4.34000000	0.15536876	<.0001	3
1	450	4.54000000	0.15536876	<.0001	4
2	0	4.63750000	0.17370756	<.0001	5
2	150	4.27500000	0.17370756	<.0001	6
2	300	4.54000000	0.15536876	<.0001	7
2	450	4.72000000	0.15536876	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1								
2	1	0.8394							
3	1	0.2922	0.2064						
4	1	0.8391	0.6771	0.3661					
5	1	0.8394	1.0000	0.2064	0.6771				
6	1	0.2079	0.1449	0.7812	0.2597	0.1449			
7	1	0.8391	0.6771	0.3661	1.0000	0.6771	0.2597		
8	1	0.5717	0.7245	0.0886	0.4157	0.7245	0.0607	0.4157	
1	2								
2	2	0.8394							
3	2	0.2922	0.2064						
4	2	0.8391	0.6771	0.3661					
5	2	0.8394	1.0000	0.2064	0.6771				
6	2	0.2079	0.1449	0.7812	0.2597	0.1449			
7	2	0.8391	0.6771	0.3661	1.0000	0.6771	0.2597		
8	2	0.5717	0.7245	0.0886	0.4157	0.7245	0.0607	0.4157	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_{PR+M} 21d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1.34225000	0.19175000	0.93	0.4898
Error	64	13.19775000	0.20621484		
Corrected Total	71	14.54000000			

R-Square 0.092314
Coeff Var 12.44134
Root MSE 0.454109
RELPPM21D Mean 3.650000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.60500000	0.60500000	2.93	0.0916
NNA	3	0.71262500	0.23754167	1.15	0.3351
RS*NNA	3	0.02462500	0.00820833	0.04	0.9893

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	0.60434028	0.60434028	2.93	0.0918
NNA	3	0.71262500	0.23754167	1.15	0.3351
RS*NNA	3	0.02462500	0.00820833	0.04	0.9893

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	3.7417	36	2
A	3.5583	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	NNA Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
0 - 450	0.0437	-0.3580 0.4455
0 - 300	0.1788	-0.2230 0.5805
0 - 150	0.2563	-0.1673 0.6798
450 - 0	-0.0437	-0.4455 0.3580
450 - 300	0.1350	-0.2438 0.5138
450 - 150	0.2125	-0.1893 0.6143
300 - 0	-0.1788	-0.5805 0.2230
300 - 450	-0.1350	-0.5138 0.2438
300 - 150	0.0775	-0.3243 0.4793
150 - 0	-0.2563	-0.6798 0.1673
150 - 450	-0.2125	-0.6143 0.1893
150 - 300	-0.0775	-0.4793 0.3243

Least Squares Means

RS	RELPPM21D LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	LSMEAN2 Pr > t
1	3.55687500	0.07615637	<.0001	0.0918
2	3.74125000	0.07615637	<.0001	

NNA	RELPPM21D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0				
150				
300				
450				

0	3.76875000	0.11352721	<.0001	1
150	3.51250000	0.11352721	<.0001	2
300	3.59000000	0.10154182	<.0001	3
450	3.72500000	0.10154182	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

i/j		Dependent Variable: RELPPM21D			
		1	2	3	4
1	2		0.1154	0.2449	0.7749
2	3	0.1154		0.6126	0.1678
3	4	0.2449	0.6126		0.3507
4		0.7749	0.1678	0.3507	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	RELPPM21D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	3.66250000	0.16055172	<.0001	1
1	150	3.42500000	0.16055172	<.0001	2
1	300	3.48000000	0.14360183	<.0001	3
1	450	3.66000000	0.14360183	<.0001	4
2	0	3.87500000	0.16055172	<.0001	5
2	150	3.60000000	0.16055172	<.0001	6
2	300	3.70000000	0.14360183	<.0001	7
2	450	3.79000000	0.14360183	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: RELPPM21D

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.2995	0.4000	0.9908	0.3528	0.7840	0.8623	0.5560
2	0.2995		0.7993	0.2794	0.0518	0.4437	0.2063	0.0950
3	0.4000	0.7993		0.3788	0.0713	0.5794	0.2827	0.1318
4	0.9908	0.2794	0.3788		0.3220	0.7815	0.8445	0.5244
5	0.3528	0.0518	0.0713	0.3220		0.2303	0.4196	0.6944
6	0.7840	0.4437	0.5794	0.7815	0.2303		0.6440	0.3810
7	0.8623	0.2063	0.2827	0.8445	0.4196	0.6440		0.6591
8	0.5560	0.0950	0.1318	0.5244	0.6944	0.3810	0.6591	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure
Dependent Variable: MS EXC 5-7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	2227.770163	318.252880	72.46	<.0001
Error	64	281.080215	4.391878		
Corrected Total	71	2508.850378			

R-Square 0.887965 Coeff Var 7.274004 Root MSE 2.095681 MSFPRE Mean 28.81056

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	2217.780000	2217.780000	504.97	<.0001
NNA	3	7.239313	2.413104	0.55	0.6503
RS*NNA	3	2.750850	0.916950	0.21	0.8900

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	2198.893551	2198.893551	500.67	<.0001
NNA	3	7.239313	2.413104	0.55	0.6503
RS*NNA	3	2.750850	0.916950	0.21	0.8900

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	34.3606	36	2
B	23.2606	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits	
0 - 150	0.6438	-1.3107	2.5982
0 - 450	0.7057	-1.1484	2.5599
0 - 300	0.8518	-1.0024	2.7059
150 - 0	-0.6438	-2.5982	1.3107
150 - 450	0.0620	-1.7922	1.9162
150 - 300	0.2080	-1.6462	2.0622
450 - 0	-0.7057	-2.5599	1.1484
450 - 150	-0.0620	-1.9162	1.7922
450 - 300	0.1460	-1.6021	1.8941
300 - 0	-0.8518	-2.7059	1.0024
300 - 150	-0.2080	-2.0622	1.6462
300 - 450	-0.1460	-1.8941	1.6021

Least Squares Means

RS	MSFPRE	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSmean1=LSmean2 Pr > t
1	23.2751875	0.3514564	<.0001	<.0001
2	34.3966875	0.3514564	<.0001	

NNA	MSFPRE	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0	29.3862500	0.5239202	<.0001	1
150	28.7425000	0.5239202	<.0001	2
300	28.5345000	0.4686085	<.0001	3
450	28.6805000	0.4686085	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: MSFPRE

i/j	1	2	3	4
1		0.3882	0.2301	0.3191
2	0.3882		0.7683	0.9300
3	0.2301	0.7683		0.8263
4	0.3191	0.9300	0.8263	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

RS	NNA	MSFPRE	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	23.6887500	0.7409351	<.0001	1
1	150	23.1250000	0.7409351	<.0001	2
1	300	22.8450000	0.6627125	<.0001	3
1	450	23.4420000	0.6627125	<.0001	4

2	0	35.0837500	0.7409351	<.0001	5
2	150	34.3600000	0.7409351	<.0001	6
2	300	34.2240000	0.6627125	<.0001	7
2	450	33.9190000	0.6627125	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: MSFPRE

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.5924	0.3992	0.8048	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
2	0.5924		0.7791	0.7508	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
3	0.3992	0.7791		0.5264	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
4	0.8048	0.7508	0.5264		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
5	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		0.4922	0.3903	0.2457
6	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.4922		0.8916	0.6588
7	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.3903	0.8916		0.7459
8	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.2457	0.6588	0.7459	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: MS EXC 8-10d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	11.35381861	1.62197409	1.28	0.2753
Error	64	81.20529250	1.26883270		
Corrected Total	71	92.55911111			

R-Square 0.122666
Coeff Var 5.312350
Root MSE 1.126425
MSFPOS Mean 21.20389

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	1.48493889	1.48493889	1.17	0.2834
NNA	3	0.55611236	0.18537079	0.15	0.9318
RS*NNA	3	9.31276736	3.10425579	2.45	0.0718

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	1.18393340	1.18393340	0.93	0.3377
NNA	3	0.55611236	0.18537079	0.15	0.9318
RS*NNA	3	9.31276736	3.10425579	2.45	0.0718

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	21.3475	36	1
A	21.0603	36	2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
300 - 150	0.0300	-0.9666 1.0266
300 - 450	0.0385	-0.9011 0.9781
300 - 0	0.2306	-0.7660 1.2272
150 - 300	-0.0300	-1.0266 0.9666
150 - 450	0.0085	-0.9881 1.0051
150 - 0	0.2006	-0.8499 1.2511
450 - 300	-0.0385	-0.9781 0.9011
450 - 150	-0.0085	-1.0051 0.9881
450 - 0	0.1921	-0.8045 1.1887
0 - 300	-0.2306	-1.2272 0.7660
0 - 150	-0.2006	-1.2511 0.8499
0 - 450	-0.1921	-1.1887 0.8045

Least Squares Means

RS	MSFPOS LSMEAN	Standard Error	H0:LSMEAN=0 Pr > t	H0:LSMEAN=LSMEAN2 Pr > t
1	21.3267500	0.1889072	<.0001	0.3377
2	21.0686875	0.1889072	<.0001	
NNA	MSFPOS LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0	21.0418750	0.2816062	<.0001	1
150	21.2425000	0.2816062	<.0001	2
300	21.2725000	0.2518762	<.0001	3
450	21.2340000	0.2518762	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

i/j	1	2	3	4
1		0.6162	0.5437	0.6128
2	0.6162		0.9370	0.9821
3	0.5437	0.9370		0.9143
4	0.6128	0.9821	0.9143	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

MSFPOS Standard LSMEAN

RS	NNA	LSMEAN	Error	Pr > t	Number
1	0	21.4337500	0.3982513	<.0001	1
1	150	20.8462500	0.3982513	<.0001	2
1	300	21.8120000	0.3562068	<.0001	3
1	450	21.2150000	0.3562068	<.0001	4
2	0	20.6500000	0.3982513	<.0001	5
2	150	21.6387500	0.3982513	<.0001	6
2	300	20.7330000	0.3562068	<.0001	7
2	450	21.2530000	0.3562068	<.0001	8

Least Squares Means
Least Squares Means for effect RS*NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: MSFPOS

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.3008	0.4816	0.6836	0.1689	0.7171	0.1944	0.7363
2	0.3008		0.0754	0.4926	0.7286	0.1642	0.8328	0.4493
3	0.4816	0.0754		0.2404	0.0334	0.7468	0.0360	0.2713
4	0.6836	0.4926	0.2404		0.2943	0.4307	0.3423	0.9401
5	0.1689	0.7286	0.0334	0.2943		0.0839	0.8770	0.2633
6	0.7171	0.1642	0.7468	0.4307	0.0839		0.0949	0.4729
7	0.1944	0.8328	0.0360	0.3423	0.8770	0.0949		0.3058
8	0.7363	0.4493	0.2713	0.9401	0.2633	0.4729	0.3058	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

The GLM Procedure

Dependent Variable: MS FRANGOS 7d

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	60.4944386	8.6420627	5.20	0.0001
Error	64	106.4650225	1.6635160		
Corrected Total	71	166.9594611			

Source	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFR7D Mean
	0.362330	4.868652	1.289774	26.49139

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	47.30402222	47.30402222	28.44	<.0001
NNA	3	4.14921736	1.38307245	0.83	0.4815
RS*NNA	3	9.04119903	3.01373301	1.81	0.1539

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RS	1	49.42840562	49.42840562	29.71	<.0001
NNA	3	4.14921736	1.38307245	0.83	0.4815
RS*NNA	3	9.04119903	3.01373301	1.81	0.1539

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	RS
A	27.3019	36	2
B	25.6808	36	1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
450 - 0	0.1414	-0.9998 1.2825
450 - 300	0.3185	-0.7574 1.3944
450 - 150	0.6557	-0.4854 1.7969
0 - 450	-0.1414	-1.2825 0.9998
0 - 300	0.1771	-0.9640 1.3183
0 - 150	0.5144	-0.6885 1.7172
300 - 450	-0.3185	-1.3944 0.7574
300 - 0	-0.1771	-1.3183 0.9640
300 - 150	0.3372	-0.8039 1.4784
150 - 450	-0.6557	-1.7969 0.4854
150 - 0	-0.5144	-1.7172 0.6885
150 - 300	-0.3372	-1.4784 0.8039

Least Squares Means

RS	MSFR7D LSMEAN	Standard Error	H0: LSMEAN=0 Pr > t	H0: LSmean1=LSmean2 Pr > t
1	25.6443750	0.2163016	<.0001	<.0001
2	27.3118125	0.2163016	<.0001	

NNA	MSFR7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
0	26.6156250	0.3224434	<.0001	1
150	26.1012500	0.3224434	<.0001	2
300	26.4385000	0.2884021	<.0001	3
450	26.7570000	0.2884021	<.0001	4

Least Squares Means for effect NNA
Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)
Dependent Variable: MSFR7D

i/j	1	2	3	4
1		0.2635	0.6836	0.7449
2	0.2635		0.4385	0.1345
3	0.6836	0.4385		0.4377
4	0.7449	0.1345	0.4377	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

comparisons should be used.

RS	NNA	MSFR7D LSMEAN	Standard Error	Pr > t	LSMEAN Number
1	0	25.3187500	0.4560038	<.0001	1
1	150	25.3137500	0.4560038	<.0001	2
1	300	25.5020000	0.4078622	<.0001	3
1	450	26.4430000	0.4078622	<.0001	4
2	0	27.9125000	0.4560038	<.0001	5
2	150	26.8887500	0.4560038	<.0001	6
2	300	27.3750000	0.4078622	<.0001	7
2	450	27.0710000	0.4078622	<.0001	8

Least Squares Means

Least Squares Means for effect RS*NNA

Pr > |t| for H0: LSmean(i)=LSmean(j)

		Dependent Variable: MSFR7D							
i/j	1	2	3	4	5	6	7	8	
1		0.9938	0.7655	0.0708	0.0002	0.0177	0.0013	0.0056	
2	0.9938		0.7593	0.0695	0.0002	0.0174	0.0013	0.0055	
3	0.7655	0.7593		0.1077	0.0002	0.0268	0.0019	0.0084	
4	0.0708	0.0695	0.1077		0.0192	0.4689	0.1111	0.2803	
5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0192		0.1173	0.3829	0.1738	
6	0.0177	0.0174	0.0268	0.4689	0.1173		0.4297	0.7667	
7	0.0013	0.0013	0.0019	0.1111	0.3829	0.4297		0.6000	
8	0.0056	0.0055	0.0084	0.2803	0.1738	0.7667	0.6000		

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned comparisons should be used.

DADOS ORGINIAIS

Trat	Rep	PM1	PM7	PM14	PM21	GMP07	GMP014	GMP021	GMP714	GMP1421	CA07	CA014	CA021	CA714	CA1421	CR07	CR014	CR021
		g	g	g	g	g	g	g	g	g	g:g	g:g	g:g	g:g	g:g	g	g	g
1	1	38	170	432	760	133	394	723	262	328	0,99	1,22	1,68	1,38	2,97	131	483	1217
1	2	38	175	462	843	137	425	806	287	381	1,00	1,29	1,42	1,49	1,62	138	546	1148
1	3	38	174	440	801	137	402	763	266	361	1,01	1,23	1,51	1,39	1,98	137	497	1152
1	4	37	169	433	844	132	396	807	265	411	0,99	1,24	1,45	1,40	1,75	131	491	1170
2	1	38	177	431	791	140	393	754	254	360	0,97	1,24	1,52	1,45	2,02	135	488	1142
2	2	38	178	466	874	140	428	837	288	408	1,04	1,22	1,44	1,33	1,81	146	521	1206
2	3	37	182	458	842	145	421	805	277	384	0,98	1,21	1,48	1,37	1,93	142	511	1189
2	4	37	193	430	760	157	393	723	237	330	0,86	1,24	1,56	1,61	2,23	135	489	1129
3	1	37	176	462	875	139	425	838	286	413	0,86	1,19	1,53	1,43	2,16	119	504	1281
3	2	37	174	418	732	136	381	695	244	314	1,00	1,35	1,65	1,66	2,25	137	516	1146
3	3	37	176	439	813	138	402	776	263	374	1,00	1,25	1,50	1,42	1,94	138	501	1164
3	4	38	195	449	798	157	412	760	255	349	0,86	1,20	1,46	1,48	1,94	136	495	1111
3	5	37	171	453	763	135	416	726	281	311	0,98	1,19	1,50	1,33	2,18	132	497	1089
4	1	36	189	451	819	153	415	783	262	368	0,87	1,19	1,45	1,44	1,91	134	494	1135
4	2	38	155	389	772	117	351	734	234	383	1,11	1,27	1,50	1,37	1,82	130	445	1102
4	3	37	179	454	853	142	417	816	275	400	1,00	1,23	1,48	1,39	1,93	142	512	1209
4	4	37	173	436	787	136	399	750	264	350	0,97	1,24	1,54	1,43	2,09	131	496	1151
4	5	38	176	449	838	139	412	800	273	389	1,00	1,23	1,47	1,38	1,86	139	505	1175
5	1	36	142	414	810	106	378	774	273	396	1,10	1,24	1,47	1,31	1,80	117	470	1140
5	2	37	144	438	836	107	400	799	294	399	1,21	1,25	1,48	1,26	1,83	129	498	1180
5	3	38	139	423	812	102	385	774	283	390	1,17	1,22	1,46	1,25	1,81	119	470	1129
5	4	37	143	414	812	106	377	775	271	398	1,13	1,22	1,43	1,27	1,72	120	461	1108
6	1	38	142	385	791	104	348	754	244	406	1,17	1,36	1,57	1,48	1,86	122	474	1186
6	2	38	145	437	830	107	399	792	292	393	1,12	1,21	1,45	1,25	1,81	120	482	1145
6	3	38	124	402	709	86	364	671	278	307	1,19	1,21	1,49	1,22	2,02	102	441	1001
6	4	38	140	428	843	102	390	805	288	416	1,14	1,21	1,42	1,24	1,71	116	472	1141
7	1	37	151	413	821	115	376	784	261	409	0,97	1,20	1,40	1,34	1,68	111	452	1101
7	2	38	133	413	751	96	376	713	280	338	1,19	1,23	1,49	1,25	1,95	114	462	1064
7	3	37	133	414	815	96	377	778	281	401	1,17	1,22	1,43	1,25	1,73	113	462	1115
7	4	37	157	400	752	120	363	715	243	352	1,01	1,30	1,55	1,48	1,94	121	470	1105
7	5	38	136	433	849	99	396	811	297	416	1,15	1,20	1,41	1,22	1,72	114	474	1146
8	1	38	138	399	803	100	361	765	261	404	1,17	1,28	1,45	1,33	1,69	118	462	1113
8	2	38	137	407	740	100	369	703	269	333	1,11	1,25	1,52	1,31	1,98	111	461	1066
8	3	38	138	418	796	100	381	758	281	378	1,19	1,17	1,45	1,16	1,89	118	445	1099
8	4	37	153	426	758	117	389	721	272	332	0,99	1,22	1,54	1,35	2,13	116	476	1112
8	5	37	137	418	830	100	380	793	280	413	1,17	1,25	1,44	1,29	1,70	117	477	1143

Trat	Rep	CR714	CR1421	CRP014	CRP021	CRP714	CRP1421	CH2O07	CH2O014	CH2O021	CH2O714	CH2O1421
		g	g	g	g	g	g	ml	ml	ml	ml	ml
1	1	361	977	1,12	1,60	0,84	1,29	291	927	1840	636	913
1	2	428	618	1,18	1,36	0,93	0,73	309	995	2095	685	1100
1	3	369	717	1,13	1,44	0,84	0,89	301	902	2029	601	1127
1	4	370	721	1,13	1,39	0,85	0,85	294	903	2160	609	1257
2	1	368	727	1,13	1,44	0,85	0,92	313	922	2192	609	1270
2	2	382	737	1,12	1,38	0,82	0,84	365	1014	2172	649	1158
2	3	380	739	1,12	1,41	0,83	0,88	323	948	2024	625	1076
2	4	381	737	1,14	1,49	0,89	0,97	343	931	1894	588	963
3	1	408	891	1,09	1,46	0,88	1,02	338	1005	2185	667	1180
3	2	407	707	1,23	1,56	0,97	0,97	327	910	1805	583	895
3	3	375	727	1,14	1,43	0,85	0,89	310	951	2029	642	1078
3	4	378	678	1,10	1,39	0,84	0,85	341	939	1864	598	925
3	5	373	677	1,10	1,43	0,82	0,89	333	992	1967	659	975
4	1	376	703	1,10	1,39	0,83	0,86	372	1019	2084	647	1065
4	2	320	697	1,14	1,43	0,82	0,90	347	1095	2183	748	1088
4	3	382	772	1,13	1,42	0,84	0,90	341	1011	2031	670	1020
4	4	378	733	1,14	1,46	0,87	0,93	339	1060	2072	721	1012
4	5	375	724	1,12	1,40	0,84	0,86	345	1014	2039	668	1025
5	1	357	714	1,13	1,41	0,86	0,88	259	890	2042	630	1152
5	2	370	729	1,14	1,41	0,85	0,87	259	968	2289	709	1321
5	3	353	705	1,11	1,39	0,84	0,87	259	934	2234	675	1300
5	4	344	686	1,11	1,36	0,83	0,84	259	943	2046	684	1103
6	1	360	753	1,23	1,50	0,93	0,95	259	1098	2316	839	1218
6	2	364	713	1,10	1,38	0,83	0,86	259	943	2125	684	1182
6	3	339	621	1,10	1,41	0,84	0,88	259	925	1870	666	945
6	4	358	709	1,10	1,35	0,84	0,84	259	943	2101	683	1158
7	1	349	685	1,10	1,34	0,85	0,83	259	904	1972	645	1068
7	2	349	658	1,12	1,42	0,84	0,88	259	909	1939	650	1030
7	3	350	692	1,12	1,37	0,85	0,85	259	978	2020	719	1042
7	4	360	682	1,18	1,47	0,90	0,91	259	932	2069	673	1137
7	5	361	714	1,09	1,35	0,83	0,84	259	937	2091	678	1154
8	1	347	682	1,16	1,39	0,87	0,85	259	993	2325	734	1332
8	2	354	661	1,13	1,44	0,87	0,89	259	938	1996	678	1058
8	3	326	712	1,06	1,38	0,78	0,89	259	923	2133	665	1210
8	4	368	709	1,12	1,47	0,86	0,94	259	936	2006	676	1070
8	5	362	700	1,14	1,38	0,87	0,84	259	969	2206	710	1237

Trat	Rep	Peso7d	PC7d	RelPC7d	PF7d	RelPF7d	PI7d	RelPI7d	PPM7d	RelPPM7d	Peso14d	PC14d	RelPC14d	PF14d	RelPF14d	PI14d	RPI14d	PPM14d
		g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g
1	1	186	1,1	0,6	7,8	4,2	17,2	9,2	12,8	6,9	465	4,4	0,9	17,4	3,7	25,4	5,5	23,1
1	1	198	1,3	0,7	8,7	4,4	21,4	10,8	14,4	7,3	498	4,7	0,9	16,2	3,3	25,8	5,2	19,9
1	2	169	1,2	0,7	6,8	4,0	16,4	9,7	12,3	7,3	470	3,2	0,7	15,4	3,3	26,7	5,7	24,1
1	2	187	1,5	0,8	8,6	4,6	16,2	8,7	13,2	7,1	468	3,8	0,8	18,9	4,0	24,1	5,1	16,5
1	3	131	1,3	1,0	6,5	5,0	11,3	8,6	9,5	7,3	444	3,6	0,8	13,6	3,1	21,4	4,8	18,5
1	3	171	2,2	1,3	7,0	4,1	17,8	10,4	13,3	7,8	416	3,3	0,8	23,0	5,5	23,6	5,7	17,9
1	4	158	1,2	0,8	6,4	4,1	9,4	5,9	9,9	6,3	390	3,3	0,8	16,7	4,3	21,5	5,5	17,2
1	4	177	2,3	1,3	7,8	4,4	18,8	10,6	12,7	7,2	412	4,4	1,1	16,1	3,9	23,2	5,6	17,7
2	1	207	1,9	0,9	8,8	4,3	16,2	7,8	15,1	7,3	450	3,5	0,8	16,7	3,7	22,7	5,0	23,5
2	1	201	1,4	0,7	9,8	4,9	19,2	9,6	14,9	7,4	433	5,2	1,2	16,4	3,8	20,9	4,8	17,7
2	2	184	1,3	0,7	6,9	3,8	16,7	9,1	12,8	7,0	468	3,8	0,8	16,9	3,6	24,7	5,3	18,4
2	2	204	1,5	0,7	7,4	3,6	16,4	8,0	13,6	6,7	378	2,8	0,7	15,2	4,0	20,0	5,3	20,2
2	3	182	1,7	0,9	6,5	3,6	15,7	8,6	11,9	6,5	446	3,7	0,8	16,4	3,7	23,8	5,3	21,8
2	3	178	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	464	3,1	0,7	17,2	3,7	23,4	5,0	18,6
2	4	184	1,8	1,0	7,5	4,1	21,6	11,7	13,5	7,3	406	2,8	0,7	12,5	3,1	19,4	4,8	16,3
2	4	191	1,9	1,0	7,2	3,8	20,6	10,8	13,6	7,1	407	4,0	1,0	13,8	3,4	20,0	4,9	15,9
3	1	193	2,0	1,0	7,0	3,6	17,9	9,3	14,0	7,3	452	4,5	1,0	15,5	3,4	23,6	5,2	19,4
3	1	182	1,4	0,8	8,1	4,5	16,0	8,8	11,3	6,2	443	4,8	1,1	16,1	3,6	24,9	5,6	21,5
3	2	194	1,5	0,8	9,0	4,6	21,3	11,0	15,1	7,8	372	3,4	0,9	14,8	4,0	24,8	6,7	16,0
3	2	135	0,8	0,6	5,5	4,1	13,7	10,1	9,6	7,1	448	3,7	0,8	16,6	3,7	34,5	7,7	20,4
3	3	217	1,7	0,8	10,1	4,7	22,4	10,3	14,2	6,5	457	4,5	1,0	16,9	3,7	24,9	5,4	20,6
3	3	174	1,6	0,9	6,7	3,9	16,9	9,7	12,9	7,4	393	3,3	0,8	15,1	3,8	20,9	5,3	17,9
3	4	182	1,6	0,9	8,0	4,4	18,7	10,3	13,4	7,4	483	3,4	0,7	17,7	3,7	23,3	4,8	16,8
3	4	170	1,3	0,8	7,6	4,5	20,8	12,2	11,8	6,9	409	3,8	0,9	12,9	3,2	22,7	5,6	15,4
3	5	182	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	507	4,5	0,9	17,6	3,5	26,3	5,2	25,9
3	5	154	1,2	0,8	6,6	4,3	14,5	9,4	11,6	7,5	425	5,3	1,2	16,0	3,8	21,3	5,0	21,6
4	1	168	1,4	0,8	7,0	4,2	15,7	9,3	13,4	8,0	377	3,0	0,8	12,9	3,4	23,5	6,2	16,5
4	1	163	1,8	1,1	6,1	3,7	15,5	9,5	10,6	6,5	453	3,3	0,7	14,1	3,1	23,5	5,2	18,7
4	2	156	1,6	1,0	6,6	4,2	17,4	11,2	10,8	6,9	376	3,2	0,9	14,5	3,9	23,1	6,1	22,5
4	2	163	1,3	0,8	7,1	4,4	16,5	10,1	11,1	6,8	351	2,6	0,7	16,0	4,6	23,6	6,7	19,1
4	3	182	1,3	0,7	7,1	3,9	16,1	8,8	13,1	7,2	452	3,9	0,9	15,3	3,4	25,2	5,6	18,3
4	3	181	1,5	0,8	8,0	4,4	19,9	11,0	13,3	7,3	508	5,6	1,1	19,0	3,7	24,4	4,8	21,4
4	4	181	1,8	1,0	8,4	4,6	16,7	9,2	11,9	6,6	415	3,8	0,9	15,6	3,8	20,7	5,0	15,3
4	4	174	1,2	0,7	8,0	4,6	16,7	9,6	13,3	7,6	439	3,8	0,9	14,7	3,3	20,8	4,7	18,9
4	5	200	2,1	1,1	8,2	4,1	17,1	8,6	14,1	7,1	397	3,7	0,9	13,3	3,4	27,0	6,8	17,9
4	5	175	1,8	1,0	7,2	4,1	17,6	10,1	13,3	7,6	416	3,6	0,9	12,4	3,0	27,5	6,6	17,0

Trat	Rep	Peso7d	PC7d	RelPC7d	PF7d	RelPF7d	PI7d	RelPI7d	PPM7d	RelPPM7d	Peso14d	PC14d	RelPC14d	PF14d	RelPF14d	PI14d	RPI14d	PPM14d
		g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g
5	1	126	1,1	0,9	5,4	4,3	10,1	8,0	9,0	7,1	386	3,8	1,0	12,8	3,3	20,0	5,2	18,5
5	1	148	1,7	1,1	5,9	4,0	13,4	9,1	12,2	8,2	408	4,0	1,0	14,6	3,6	23,0	5,6	19,1
5	2	144	1,5	1,0	7,1	4,9	13,5	9,4	10,5	7,3	400	4,7	1,2	15,8	4,0	23,2	5,8	21,9
5	2	161	1,4	0,9	8,6	5,3	14,7	9,1	13,4	8,3	379	3,5	0,9	14,9	3,9	23,0	6,1	16,5
5	3	151	1,0	0,7	6,4	4,2	13,6	9,0	12,8	8,5	400	4,4	1,1	14,6	3,7	24,5	6,1	17,5
5	3	140	1,0	0,7	5,8	4,1	14,1	10,1	12,3	8,8	388	3,2	0,8	14,1	3,6	21,4	5,5	17,1
5	4	157	1,2	0,8	6,7	4,3	16,2	10,3	9,9	6,3	399	3,4	0,9	13,7	3,4	20,4	5,1	20,9
5	4	147	1,0	0,7	5,8	3,9	14,4	9,8	10,5	7,1	431	4,4	1,0	17,6	4,1	20,5	4,8	17,7
6	1	168	1,8	1,1	9,0	5,4	15,6	9,3	11,5	6,8	325	3,2	1,0	12,6	3,9	15,6	4,8	14,4
6	1	154	1,2	0,8	7,5	4,9	18,3	11,9	10,6	6,9	410	3,1	0,8	15,3	3,7	20,7	5,0	18,2
6	2	155	1,3	0,8	5,1	3,3	15,6	10,1	11,7	7,5	376	2,8	0,7	13,1	3,5	21,4	5,7	17,1
6	2	146	1,1	0,8	6,3	4,3	13,8	9,5	10,1	6,9	452	3,0	0,7	18,6	4,1	26,2	5,8	17,6
6	3	113	0,8	0,7	5,0	4,4	10,1	8,9	8,2	7,3	429	3,9	0,9	14,6	3,4	27,1	6,3	19,6
6	3	124	1,1	0,9	5,1	4,1	10,6	8,5	9,3	7,5	426	4,1	1,0	15,4	3,6	21,0	4,9	20,4
6	4	160	1,1	0,7	6,2	3,9	17,0	10,6	9,8	6,1	411	3,9	0,9	13,6	3,3	25,2	6,1	14,2
6	4	184	1,4	0,8	7,1	3,9	18,3	9,9	14,6	7,9	480	3,4	0,7	17,0	3,5	25,5	5,3	19,6
7	1	127	0,9	0,7	7,6	6,0	13,0	10,2	9,5	7,5	412	2,8	0,7	12,5	3,0	18,0	4,4	18,1
7	1	133	1,3	1,0	6,3	4,7	14,7	11,1	10,3	7,7	370	3,3	0,9	15,7	4,2	25,7	6,9	18,7
7	2	147	1,0	0,7	6,0	4,1	15,6	10,6	12,1	8,2	368	3,8	1,0	14,7	4,0	17,8	4,8	20,9
7	2	158	1,7	1,1	5,8	3,7	16,7	10,6	11,8	7,5	445	3,3	0,7	14,4	3,2	25,6	5,8	22,1
7	3	168	1,3	0,8	5,8	3,5	18,7	11,1	11,4	6,8	356	4,2	1,2	12,4	3,5	17,9	5,0	16,6
7	3	151	0,9	0,6	5,6	3,7	13,3	8,8	11,0	7,3	415	3,4	0,8	13,5	3,3	20,7	5,0	20,6
7	4	133	1,1	0,8	5,5	4,1	13,6	10,2	10,4	7,8	432	4,2	1,0	18,3	4,2	27,3	6,3	21,0
7	4	151	1,9	1,3	6,3	4,2	16,0	10,6	12,6	8,3	387	2,8	0,7	13,4	3,5	21,0	5,4	18,7
7	5	113	1,1	1,0	5,4	4,8	9,9	8,8	9,5	8,4	362	3,8	1,0	11,6	3,2	17,3	4,8	15,8
7	5	132	1,0	0,8	5,7	4,3	11,7	8,9	8,7	6,6	390	2,5	0,6	12,1	3,1	17,7	4,5	14,6
8	1	142	1,3	0,9	7,5	5,3	15,2	10,7	11,4	8,0	353	3,1	0,9	12,9	3,7	21,1	6,0	19,2
8	1	143	1,8	1,3	7,1	5,0	12,6	8,8	9,7	6,8	356	3,0	0,8	10,8	3,0	20,8	5,8	17,7
8	2	168	1,0	0,6	6,2	3,7	17,3	10,3	13,3	7,9	363	2,7	0,7	12,5	3,4	20,6	5,7	15,7
8	2	160	0,9	0,6	7,0	4,4	16,7	10,4	11,7	7,3	353	3,6	1,0	14,5	4,1	18,9	5,4	16,5
8	3	146	1,2	0,8	6,9	4,7	16,0	11,0	11,7	8,0	410	4,2	1,0	16,1	3,9	22,0	5,4	18,2
8	3	152	1,0	0,7	6,7	4,4	17,0	11,2	11,3	7,4	428	3,7	0,9	15,8	3,7	21,6	5,0	18,5
8	4	114	0,9	0,8	5,7	5,0	12,1	10,6	8,4	7,4	457	5,1	1,1	16,6	3,6	21,6	4,7	20,5
8	4	136	1,2	0,9	7,2	5,3	13,4	9,9	12,2	9,0	450	3,6	0,8	15,5	3,4	26,8	6,0	21,1
8	5	128	0,9	0,7	4,9	3,8	12,3	9,6	9,3	7,3	372	2,9	0,8	13,2	3,5	21,7	5,8	14,0
8	5	156	1,2	0,8	6,0	3,8	12,9	8,3	10,5	6,7	431	3,7	0,9	16,6	3,9	23,5	5,5	17,0

Trat	Rep	RelPPM14d	Peso21d	PC21d	RelPC21d	PF21d	RelPF21d	PI21d	RIPi21d	PPM21d	RPPM21d	MSEDE	MSEAE	MSA7d
		g/g	g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	%	%	%
1	1	5,0	830	6,3	0,8	21,8	2,6	44,8	5,4	29,7	3,6	22,48	19,56	24,79
1	1	4,0	732	5,2	0,7	15,7	2,1	30,7	4,2	32,2	4,4	22,50	19,55	24,74
1	2	5,1	922	6,6	0,7	24,3	2,6	36,2	3,9	29,3	3,2	22,62	21,28	25,38
1	2	3,5	827	6,5	0,8	22,1	2,7	41,5	5,0	29,5	3,6	22,65	21,29	25,35
1	3	4,2	899	8,2	0,9	23,4	2,6	43,2	4,8	27,3	3,0	25,14	21,96	25,93
1	3	4,3	720	5,3	0,7	18,7	2,6	31,0	4,3	30,7	4,3	25,15	22,00	25,95
1	4	4,4	798	8,8	1,1	21,9	2,7	39,8	5,0	28,1	3,5	24,46	22,92	25,19
1	4	4,3	893	7,0	0,8	24,9	2,8	36,5	4,1	33,1	3,7	24,51	22,91	25,22
2	1	5,2	783	5,1	0,7	18,7	2,4	36,4	4,6	25,3	3,2	23,17	20,97	24,60
2	1	4,1	813	6,7	0,8	21,1	2,6	42,8	5,3	30,7	3,8	23,20	21,01	24,65
2	2	3,9	882	6,8	0,8	22,4	2,5	39,8	4,5	27,9	3,2	24,27	21,58	24,59
2	2	5,3	812	6,0	0,7	21,7	2,7	32,7	4,0	27,2	3,3	24,30	21,65	24,61
2	3	4,9	864	7,6	0,9	28,4	3,3	39,0	4,5	29,3	3,4	22,99	21,16	26,39
2	3	4,0	781	4,4	0,6	18,2	2,3	34,8	4,5	26,0	3,3	22,99	21,18	26,42
2	4	4,0	897	8,1	0,9	32,0	3,6	43,2	4,8	29,3	3,3	22,04	19,61	25,67
2	4	3,9	761	5,5	0,7	17,8	2,3	37,1	4,9	29,4	3,9	22,04	19,61	25,58
3	1	4,3	976	9,0	0,9	24,7	2,5	40,4	4,1	29,9	3,1	22,90	21,90	26,09
3	1	4,9	870	8,0	0,9	22,3	2,6	40,4	4,6	31,8	3,7	22,89	21,89	26,11
3	2	4,3	757	6,9	0,9	24,2	3,2	31,5	4,2	28,7	3,8	21,59	21,58	25,51
3	2	4,6	781	6,1	0,8	21,4	2,7	31,5	4,0	27,3	3,5	21,58	21,69	25,46
3	3	4,5	861	6,8	0,8	25,6	3,0	41,6	4,8	27,0	3,1	22,07	20,51	24,80
3	3	4,6	894	5,4	0,6	24,0	2,7	39,5	4,4	36,9	4,1	22,07	20,52	24,79
3	4	3,5	734	6,6	0,9	18,1	2,5	33,1	4,5	28,9	3,9	23,95	22,81	25,82
3	4	3,8	856	7,3	0,9	18,1	2,1	34,5	4,0	29,4	3,4	23,98	22,82	25,79
3	5	5,1	830	7,0	0,8	22,8	2,7	36,5	4,4	27,0	3,3	23,71	22,20	25,36
3	5	5,1	729	4,7	0,6	19,5	2,7	32,4	4,4	21,2	2,9	23,71	22,20	25,29
4	1	4,4	853	7,6	0,9	24,8	2,9	39,7	4,7	32,4	3,8	26,01	21,56	26,48
4	1	4,1	800	5,5	0,7	20,2	2,5	40,5	5,1	26,4	3,3	26,03	21,60	26,55
4	2	6,0	809	5,8	0,7	20,6	2,5	37,4	4,6	23,5	2,9	23,77	22,65	28,02
4	2	5,4	753	5,4	0,7	20,7	2,7	35,7	4,7	26,6	3,5	23,84	22,69	28,00
4	3	4,0	881	5,9	0,7	25,6	2,9	35,0	4,0	28,7	3,3	22,89	21,73	25,19
4	3	4,2	810	7,7	1,0	21,4	2,6	29,1	3,6	25,7	3,2	22,92	21,71	25,22
4	4	3,7	805	6,2	0,8	26,4	3,3	45,2	5,6	32,5	4,0	23,50	19,81	25,91
4	4	4,3	793	6,8	0,9	26,8	3,4	40,5	5,1	33,5	4,2	23,46	19,82	25,96
4	5	4,5	830	6,3	0,8	19,6	2,4	34,4	4,1	40,1	4,8	20,99	20,27	26,56
4	5	4,1	875	7,1	0,8	22,0	2,5	34,0	3,9	31,1	3,6	21,01	20,31	26,54

Trat	Rep	RelPPM14d	Peso21d	PC21d	RelPC21d	PF21d	RelPF21d	PI21d	RIPi21d	PPM21d	RPPM21d	MSEDE	MSEAE	MSA7d
		g/g	g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	g	g/g	%	%	%
1	1	5,0	830	6,3	0,8	21,8	2,6	44,8	5,4	29,7	3,6	22,48	19,56	24,79
1	1	4,0	732	5,2	0,7	15,7	2,1	30,7	4,2	32,2	4,4	22,50	19,55	24,74
1	2	5,1	922	6,6	0,7	24,3	2,6	36,2	3,9	29,3	3,2	22,62	21,28	25,38
1	2	3,5	827	6,5	0,8	22,1	2,7	41,5	5,0	29,5	3,6	22,65	21,29	25,35
1	3	4,2	899	8,2	0,9	23,4	2,6	43,2	4,8	27,3	3,0	25,14	21,96	25,93
1	3	4,3	720	5,3	0,7	18,7	2,6	31,0	4,3	30,7	4,3	25,15	22,00	25,95
1	4	4,4	798	8,8	1,1	21,9	2,7	39,8	5,0	28,1	3,5	24,46	22,92	25,19
1	4	4,3	893	7,0	0,8	24,9	2,8	36,5	4,1	33,1	3,7	24,51	22,91	25,22
2	1	5,2	783	5,1	0,7	18,7	2,4	36,4	4,6	25,3	3,2	23,17	20,97	24,60
2	1	4,1	813	6,7	0,8	21,1	2,6	42,8	5,3	30,7	3,8	23,20	21,01	24,65
2	2	3,9	882	6,8	0,8	22,4	2,5	39,8	4,5	27,9	3,2	24,27	21,58	24,59
2	2	5,3	812	6,0	0,7	21,7	2,7	32,7	4,0	27,2	3,3	24,30	21,65	24,61
2	3	4,9	864	7,6	0,9	28,4	3,3	39,0	4,5	29,3	3,4	22,99	21,16	26,39
2	3	4,0	781	4,4	0,6	18,2	2,3	34,8	4,5	26,0	3,3	22,99	21,18	26,42
2	4	4,0	897	8,1	0,9	32,0	3,6	43,2	4,8	29,3	3,3	22,04	19,61	25,67
2	4	3,9	761	5,5	0,7	17,8	2,3	37,1	4,9	29,4	3,9	22,04	19,61	25,58
3	1	4,3	976	9,0	0,9	24,7	2,5	40,4	4,1	29,9	3,1	22,90	21,90	26,09
3	1	4,9	870	8,0	0,9	22,3	2,6	40,4	4,6	31,8	3,7	22,89	21,89	26,11
3	2	4,3	757	6,9	0,9	24,2	3,2	31,5	4,2	28,7	3,8	21,59	21,58	25,51
3	2	4,6	781	6,1	0,8	21,4	2,7	31,5	4,0	27,3	3,5	21,58	21,69	25,46
3	3	4,5	861	6,8	0,8	25,6	3,0	41,6	4,8	27,0	3,1	22,07	20,51	24,80
3	3	4,6	894	5,4	0,6	24,0	2,7	39,5	4,4	36,9	4,1	22,07	20,52	24,79
3	4	3,5	734	6,6	0,9	18,1	2,5	33,1	4,5	28,9	3,9	23,95	22,81	25,82
3	4	3,8	856	7,3	0,9	18,1	2,1	34,5	4,0	29,4	3,4	23,98	22,82	25,79
3	5	5,1	830	7,0	0,8	22,8	2,7	36,5	4,4	27,0	3,3	23,71	22,20	25,36
3	5	5,1	729	4,7	0,6	19,5	2,7	32,4	4,4	21,2	2,9	23,71	22,20	25,29
4	1	4,4	853	7,6	0,9	24,8	2,9	39,7	4,7	32,4	3,8	26,01	21,56	26,48
4	1	4,1	800	5,5	0,7	20,2	2,5	40,5	5,1	26,4	3,3	26,03	21,60	26,55
4	2	6,0	809	5,8	0,7	20,6	2,5	37,4	4,6	23,5	2,9	23,77	22,65	28,02
4	2	5,4	753	5,4	0,7	20,7	2,7	35,7	4,7	26,6	3,5	23,84	22,69	28,00
4	3	4,0	881	5,9	0,7	25,6	2,9	35,0	4,0	28,7	3,3	22,89	21,73	25,19
4	3	4,2	810	7,7	1,0	21,4	2,6	29,1	3,6	25,7	3,2	22,92	21,71	25,22
4	4	3,7	805	6,2	0,8	26,4	3,3	45,2	5,6	32,5	4,0	23,50	19,81	25,91
4	4	4,3	793	6,8	0,9	26,8	3,4	40,5	5,1	33,5	4,2	23,46	19,82	25,96
4	5	4,5	830	6,3	0,8	19,6	2,4	34,4	4,1	40,1	4,8	20,99	20,27	26,56
4	5	4,1	875	7,1	0,8	22,0	2,5	34,0	3,9	31,1	3,6	21,01	20,31	26,54

VITA

Dados Pessoais

Nome: Emilio Eduardo Cura Castro.
Carteira de Identidade: V392791-H.
Numero de Passaporte: 79628958.
Nacionalidade: Colombiano.
E-mail: cura_casta@hotmail.com
Telefone: (593-2) 2485941 / 2477623 Quito, Equador.
(57-4) 7852634 Montería, Colômbia.

Formação Acadêmica

Graduação em Zootecnia na Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

Ação Profissional

Estágios: Nutron – Centro de Pesquisa em Nutrição Animal CPNA, Brasil .

Período: 2005

Atividade: Pesquisa em frangos de corte.

Empresa: Biovet – Ltda. Chefe do Departamento Técnico, Colômbia.

Período: 2002 – 2004

Atividade: Participação no processo de certificação ISSO 9001. Desenho de premix vitamínicos e minerais e formulação de rações para as diferentes espécies.

Estágios: Centro Colombiano de Investigación Agropecuario

Período: 1999 – 2001

Atividade: Germoplasma Genético Bovino. Raças Nativas. Avaliação genética pela metodologia BLUP, como ferramenta no melhoramento genético.

IDIOMA:

	Compreende	Fala	Escreve	Lê
Inglês	Razoável	Pouco	Razoável	Bem
Portugues	Bem	Bem	Bem	Bem
Espanhol	Bem	Bem	Bem	Bem

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)